АКАДЕМИЯ НАУК СССР
Институт психологии

В.М.Бехтерев

ОБЪЕКТИВНАЯ ПСИХОЛОГИЯ



Издание подготовила
В. А. КОЛЬЦОВА



Москва
«НАУКА»
1991

ББК 88.5
Б55

СЕРИЯ «ПАМЯТНИКИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ МЫСЛИ»

Основана в 1991 г.

Ответственные редакторы тома:
Е. А. БУДИЛОВА, Е. И. СТЕПАНОВА

Редактор издательства
Т. В. САРКИТОВА

Б $\frac{0303020000-385}{042(02)-91}$ 777—90—II

ББК 88.5

ISBN 5-02-013392-2

ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕКТИВНОЙ ПСИХОЛОГИИ



Введение

Психология, которой мы займемся в нижеследующем изложении, мало будет похожа на ту психологию, которая до сих пор служила предметом изучения. Дело в том, что в объективной психологии [1*], которой мы намерены посвятить настоящий труд, не должно быть места вопросам о субъективных процессах или процессах сознания [2*]. До сих пор, как известно, к психологическим явлениям относили прежде всего те явления, которые сознательны. «Определить психологию всего лучше можно словами профессора Годла [3*] как науку, занимающуюся описанием и распознаванием состояний сознания, как таковых»,— так начинает свою «Text book of psychology» профессор James. «Под состояниями сознания,— говорит он,— здесь подразумевают такие явления, как ощущения, желания, эмоции, познавательные процессы, суждения, решения, хотения и т. п. В состав истолкования этих явлений должно, конечно, входить изучение как тех причин и условий, при которых они возникают, так и действий, непосредственно ими вызываемых, поскольку те и другие могут быть констатированы» [4*].

Таким образом, предметом изучения психологии такой, какой она была и есть до сих пор, является так называемый внутренний мир [5*], а так как этот внутренний мир доступен только самонаблюдению, то очевидно, что основным методом современной нам психологии может и должно быть только самонаблюдение [6*]. Правда, некоторые авторы вводят в психологию понятие о бессознательных процессах [7*], но и эти бессознательные процессы уподобляются ими в той или другой мере сознательным процессам, причем им приписывают обыкновенно свойства сознательных процессов, признавая их иногда как бы скрытыми сознательными явлениями. Вообще весь вопрос о бессознательных психических процессах в современной психологии остается спорным. Обзор многочисленных работ по этому вопросу мы находим в работе д-ра Cesca, кроме того, можно найти разбор того же вопроса у Lewes'a, у Mill'a, у Hamilton'a и у многих других авторов [1], и нам нет надобности здесь подробно останавливаться на этом предмете. Мы заметим лишь, что наряду с авторами, признающими существование бессознательных психических процессов, имеется целый ряд психологов, которые совершенно исключают бессознательное из сферы психического. По Ziehen'y [2], например, критерием психического является «все, что дано нашему сознанию, и только одно это ... психическое и сознательное пока для нас совершенно тождественны; мы даже не можем вообразить се-

[1] *Cesca G.* Ueber die Existenz von unbewußten psychischen Zuständen // Vierteljahrsschrift wissenschaftlicher Philosophie. Leipzig, 1885. H. 3. S. 288—301; *Lewes G. H.* Problems of life and mind. Boston, 1891; *Mill I.* Analysis of the phenomena of the human mind. 1878; *Hamilton.* Lectures on metaphysic and logic. Edinburgh, 1882.

[2] Все цитаты *Ziehen*'а сделаны по русскому переводу его сочинения по физиологической психологии [8*].

бе, что такое бессознательное ощущение, представление и т. п. Мы знаем ощущения и представления только постольку, поскольку их сознаем» [9*]. По автору, так называемые бессознательные процессы, которые лишь затем возбуждают акт психический или сознательный. Как понятие же бессознательный психический процесс является пустым [10*].

Кроме Ziehen'a, подобной же точки зрения держатся и некоторые другие авторы. По Нечаеву, например, «бессознательной душевной жизни в буквальном смысле слова нельзя допустить. Если иногда и говорят о бессознательной душевной жизни, то это выражение или вовсе не имеет никакого смысла, или по крайней мере оказывается выражением недостаточно точным» [3].

Таким образом, самонаблюдение признается основным источником психологии и сама психология является наукой о фактах сознания как таковых.

Однако опыт показывает, что самонаблюдение недостаточно даже для изучения собственной психической жизни. Как пример того, как ошибочно руководствоваться процессами субъективными даже в таких явлениях, как память и воспоминание, показывают исследования H. Ebbinghaus'a, который, производя опыты над механическим заучиванием, убедился, что психические состояния, когда-либо существовавшие и затем ускользнувшие из сознания, вместе с тем фактически не перестали существовать, что можно доказать совершенно точно опытным путем [4].

С другой стороны, очевидно, что для субъективной психологии совершенно закрыта область исследования сознательных процессов у других, так как для изучения последней у нее нет даже подходящего метода. И действительно, у одного из цитированных выше авторов мы читаем по этому поводу следующее: «Если мы говорим о чужой душевной жизни, если даже задались целью изучить ее, то это возможно только при одном условии, мы должны предполагать, что вне нас находятся другие существа, обладающие такой же способностью непосредственного знания, как и мы, и при всех рассуждениях о душевной жизни этих существ мы невольно должны ставить себя на их место и потом живо представлять себе, что стали бы мы чувствовать в их положении. Отсюда ясно, что хорошим психологом может быть только тот, кто умеет хорошо наблюдать над самим собою» [5] и, очевидно, кто умеет хорошо воображать, прибавим мы от себя.

Дело в том, что с вышеуказанной точки зрения изучение психики других не может происходить иначе как путем воображаемого подставления наших собственных субъективных переживаний на место предполагаемых подобных же переживаний у других лиц.

В этом случае речь идет, очевидно, об аналогии как о методе научного исследования [12*]. Но непригодность этого метода для изучения психологии более чем очевидна, о чем я подробно говорю в своей работе «Объективная психология и ее предмет» [6]. Мало того, аналогия здесь касается явлений двух различных самосознаний, которые во многих отношениях несравнимы и познаются лишь путем внутреннего самонаблюдения, лишенного точных мер.

Совершенно прав Ch. Richet, говоря, что «внутреннее самонаблюдение, как бы могущественно оно ни было, может быть приложимо только к одной области — самопознанию. Вне ее оно бесплодно и опасно» [13*]. «*Я* знает себя, изучает, оно себя рассматривает, наблюдает, поэтому нельзя выходить

---

[3] *Нечаев А. П.* Очерк психологии для воспитателей и учителей. СПб., 1904. С. 23 [11*].

[4] *Ebbinghaus H.* Ueber das Gedächtnis Untersuchungen zur experimentellen Psychologie. Leipzig, 1885. Bd. 9. S. 169.

[5] *Нечаев А. П.* Указ. соч. С. 22.

[6] *Бехтерев В. М.* Объективная психология и ее предмет // Вестн. психологии, кримин. антропологии и гипнотизма. СПб., 1904. Вып. 9. С. 655—658.

за пределы области этого *я*, столь обширной, что в ней еще бесконечно многое предстоит сделать и столь узкой в то же время, что неудовлетворенная любознательность наша жадно стремится все дальше» [14*] (Курсив наш.— Ред.). Но дальше может идти только наука с ее строгими методами, с ее точными аппаратами и измерениями, с ее медленным, остроумным, но верным развитием. Словом, внутреннее наблюдение может рассчитывать только на познание явлений знания. Общие свойства живой материи — косной и мыслящей — останутся навсегда неизведанными; они принадлежат физике, химии и физиологии. И тем не менее Ch. Richet впадает в ту же ошибку, полагая, что в области общей психологии, имеющей в виду синтез психических явлений, начиная от простых рефлексов до сложных явлений разума, возможно пользоваться то самонаблюдением, то наблюдением других живых существ, то опытом [7]. Понятно, что нельзя даже и говорить о мыслящей живой материи, если руководствоваться исключительно объективными данными.

Не менее ошибочным должно быть признано мнение психологов-субъективистов, к каковым должен быть отнесен, как мы видели, пользующийся большой известностью тот же James. «Уверяют, что психология должна излагаться как естественная наука. При этом, очевидно, совершенно упускается из виду тот факт, что все естественные науки объективны и что основным методом всех естественных наук является объективное наблюдение и опыт» [15*].

С нашей точки зрения, совершенно ошибочно распространенное определение психологии как науки только о фактах или явлениях сознания. На самом деле психология не должна ограничиваться изучением явлений сознания, но должна изучать и бессознательные психические явления и вместе с тем она должна изучать также внешние проявления в деятельности организма [16*], поскольку они являются выражением его психической жизни. Наконец, она должна изучать также и биологические основы психической деятельности.

Наши движения, будут ли они с точки зрения субъективной психологии волевыми, непроизвольными, выражающими или инстинктивными, разве не должны входить в предмет психологии. А изменения дыхания, сердцебиения, происходящие под влиянием психических процессов, разве не составляют предмета психологии, особенно если мы примем во внимание, что знакомство с ними уясняет нам соотношение между психическими явлениями и нашими телесными процессами [17*]. Целый ряд исследований о влиянии психических процессов на состояние внутренних органов, на телесные процессы вообще, а также влияние умственной деятельности на отправление внутренних органов не может не входить в задачи психологии уже потому, что знакомство с этими фактами дает нам ключ к пониманию психических явлений как таковых, и вместе с тем позволяет уяснить нам основные условия внешнего проявления психических процессов. Эти же условия лежат и в основе нашего познания о процессах, происходящих в других нам подобных существах.

Таким образом, что же такое психология?

Психология, с нашей точки зрения, есть наука о психической жизни вообще, а не только о сознательных ее проявлениях. Поэтому в задачи психологии должно входить изучение психических процессов в самом широком смысле слова, т. е. как сознательных, так и бессознательных проявлений психической деятельности, и изучение внешних проявлений психической деятельности, поскольку они служат для определения особенностей и ха-

---

[7] *Рише Ш.* Опыт общей психологии=Essai de psychologie general: Пер. с фр. М., 1889. С. 8—9.

рактера психической деятельности; а также изучение биологических процессов, стоящих в ближайшем соотношении с психическими процессами. При этом, конечно, следует иметь в виду, что речь идет не об изучении только индивидуальной психической жизни, но и психической жизни отдельных групп лиц (например, толпы, общества, народов и проч.), а также психической жизни животного мира. Отсюда деление психологии на индивидуальную, общественную, национальную, сравнительную психологию народов и так называемую зоопсихологию.

Так как при изучении психической жизни мы встречаемся не только с развитыми организмами, но и с развивающимися, то естественно, что из психологии выделяется также психология детская как наука, изучающая законы и последовательность психического развития отдельных индивидов. Далее, к задачам психологии относится не только изучение последовательного развития психической сферы, но и изучение способов и приемов, содействующих достижению правильного воспитания и умственного развития, вследствие чего, естественно, выделяется как особый предмет, преследующий свои специальные задачи, педагогическая психология. Кроме того, тот обширный отдел психологии, который изучает соотношение между субъективными переживаниями и физическими изменениями, происходящими в организме вообще и в частности в мозгу, должен быть назван физиологической психологией, которая имеет в виду установить и выяснить взаимоотношение психических и физиологических процессов. Благодаря этому психофизиология предполагает знание как описательной, так и объяснительной [18*] психологии [8].

О задачах общей психологии или, точнее говоря, биопсихологии мы считаем распространяться пока преждевременным, а потому не будем останавливаться на этом предмете [20*].

Так как предметом изучения психической жизни служат не только лица нормальные, но и душевнобольные, т. е. лица ненормальные, то из психологии естественно выделяется патологическая психология, ведающая изучением ненормальных проявлений психической сферы, поскольку они освещают задачи психологии нормальных лиц [21*].

Так как отклонение в действиях человека от известных условных положений общественной жизни может быть изучаемо также с психологической точки зрения, то очевидно, что мы можем рассматривать психологию преступного человека как так называемую криминальную антропологию так же, как один из отделов психологии, понимаемой в обширном смысле слова [22*].

Помимо вышеуказанных дисциплин, можно было бы наметить еще историческую психологию как науку, которая устанавливала бы законы исторического развития науки о человеческой психике [23*], и этим самым для настоящего времени исчерпывались бы все существенные отделы психологии.

А где же экспериментальная психология, спросит нас читатель? О ней до сих пор не было упомянуто нами намеренно, так как названием экспериментальной психологии отмечается, в сущности, собрание тех психологических знаний, которые исследуются путем эксперимента [24*]. Здесь, следовательно, нет специального предмета исследования, а имеется лишь особый метод, и поскольку этот метод не распространился еще на все отделы психологии, постольку так называемая экспериментальная психология может удерживать свое название, которое, по-видимому, скоро сделается трюизмом [25*]. Это название во всяком случае столь же излишнее

---

[8] *Липпс Т.* Пути психологии: Докл. на Междунар. психол. конгр. в Риме, 26—30 апр. 1905 г. // Вестн. психологии, кримин. антропологии и гипнотизма. СПб., 1906: Вып. XI. С. 138—144 [19*].

в психологии, как название наблюдательной или эмпирической психологии, которым прежде часто пользовались и которое ныне почти вывелось из употребления [26*].

Если исключить попытки нескольких современных зоопсихологов ввести в круг своего исследования чисто объективный метод исследования, то необходимо признать, что во всем обширном отделе знаний, который относится к психологии человека, понимаемой в широком смысле слова, самонаблюдение является господствующим и почти единственным методом исследования. Иначе говоря, психология, которой до сих пор занимались, основывалась почти исключительно на самонаблюдении и поэтому должна быть названа *субъективной* психологией. Она есть в настоящем смысле слова психология индивидуального сознания, как ее понимали и понимают все.

Задачей ее является точное описание и объяснение явлений сознания, вследствие чего субъективная психология может быть разделена на описательную и объяснительную психологии. В основу же своих положений и та и другая кладет самонаблюдение и самоанализ. Благодаря этому субъективизм пронизывает всю современную психологию от начала до конца, не исключая и экспериментального ее отдела. Все определения психологических данных основывались на самонаблюдении. Поэтому психологи рассматривают разнообразные явления сознания как ощущения, представления, понятия, процессы памяти, ассоциации, самосознание или «я» и т. п. При этом процессы перцепции в периферических органах и внешние проявления психики как движения, действия отправления желез и проч. уже не относятся психологами к собственно психическим процессам, вследствие чего последние оказываются без начала и конца [27*]. Даже вполне объективные проявления психики различались между собой по субъективным признакам, которые доступны лишь самонаблюдению и самоанализу. По Ziehen'у, например, «поступками называются только движения, измененные сохраненными памятью представлениями, или движениями с психической подкладкой» [28*].

Но разницу между поступком и автоматическим движением он видит в том, что для первого характерно изменение движения под влиянием вновь возникающих образов воспоминания. «Автоматические движения бессознательны, поступок же признается сознательным, а иногда также произвольным» [29*]. В другом месте тот же автор говорит, что его «отличие от автоматического акта состоит в том, что у поступка, кроме изменяющих движение ощущений, еще возникают и изменяющие поступок образы воспоминания» [30*].

Нужно, однако, иметь в виду, что психическая деятельность, где бы она не проявлялась, не может быть оцениваема только с точки зрения тех или других субъективных переживаний. Будучи возбуждаема к своей деятельности внешними импульсами, она является фактором, закономерным образом возбуждающим деятельность органов тела, изменяющих внешнюю среду, вследствие чего ее проявления во внешнем мире вполне доступны объективному исследованию [31*].

Это положение в основе своей имеет тот факт, что психические явления везде и всюду находятся в теснейшем соотношении с материальными процессами, происходящими в определенных частях мозга. Ныне психофизиология и патология человека установили как непреложную истину, что удаление определенных частей головного мозга приводит к уничтожению известных центростремительных возбуждений, что разрушение других ослабляет, или устраняет, или так или иначе изменяет высшие психические отправления, поскольку они касаются отношения данного животного или человека к окружающему миру.

Доказано также, что психические отправления стоят в связи с состоянием мозгового кровообращения и составом крови, питающей нервные клетки. Достаточно сжать сонные артерии, чтобы внешние проявления психической деятельности временно исчезли. Известно также, что различные отправления, а равно и патологические изменения состава крови при общих болезненных процессах изменяют коренным образом и психические отправления.

Однако мы знаем, что все психические явления протекают во времени, требуя для своего проявления того или другого периода.

Ясно, что психические процессы протекают в среде, обусловливающей известное сопротивление, а это само по себе доказывает, что все психические процессы суть не только субъективные переживания, но одновременно и материальные процессы. Иначе говоря, нет ни одного психического процесса, который бы являлся только субъективным или духовным в философском значении этого слова и не сопровождался бы определенными материальными процессами. Этот факт объясняет нам также, почему всякая умственная работа сопровождается определенным рядом изменений в организме, обусловленных деятельным состоянием мозга, и приводит к утомлению.

Вместе с тем мы признаем неточным выражение, когда говорят о параллельном течении субъективного и объективного во время психической работы [32*].

«Мы должны твердо держаться той точки зрения, что дело идет в этом случае не о двух параллельно протекающих процессах, а об одном и том же процессе, который выражается одновременно материальными или объективными изменениями мозга и субъективными проявлениями; мы не должны упускать из виду, что те и другие служат выражением одного и того же нервно-психического процесса, обусловленного деятельностью энергии центров. Поэтому во избежание всяких недоразумений и для устранения издавна установившегося противопоставления духовного материальному мы вправе и должны говорить ныне не о душевных или психических процессах в настоящем смысле слова, а о процессах нервно-психических, и везде, где мы имеем дело с психикой, нужно иметь в виду собственно нервно-психические процессы, иначе — невропсихику, а у простейших, лишенных нервной системы,— биопсихику» [9].

Таким образом, и в последующем изложении, если мы будем пользоваться словом „психический", мы будем придавать этому значению необычный смысл и не будем понимать под ним только субъективное, но всегда и те объективные или материальные процессы в мозгу, которым всегда и везде сопутствуют психические процессы, иначе говоря, невропсихику.

Не подлежит сомнению, что проявления невропсихики доступны и объективному наблюдению и контролю, поскольку дело касается соотношения внешних воздействий с внешними же проявлениями психической деятельности [10]. Этот род знания мы и выделяем под именем объективных проявлений невропсихики, научную же дисциплину, которая имеет своим предметом изучение соотношения внешних воздействий с внешними же проявлениями невропсихики, мы называем *объективной* психологией.

Объективная психология в нашем смысле совершенно оставляет в стороне явления сознания. Она имеет в виду изучить и объяснить лишь отношения живого существа к окружающим условиям, на него так или иначе воздействующим, не задаваясь целью выяснять те внутренние или субъективные переживания, которые известны под названием сознательных

---

[9] *Бехтерев В. М.* Объективная психология и ее предмет. С. 660.

[10] См.: Там же. (Автор ссылается также на журнал: Revue seintifique. 1906.— *Прим. ред.*).

явлений и которые доступны лишь самонаблюдению. Поэтому объективная психология, о которой мы говорим, исключает совершенно метод самонаблюдения из наблюдения и эксперимента, причем все психические отправления должны подвергаться лишь объективной регистрации и контролю. Она должна оставаться безусловно объективной наукой во всех своих частях.

Можно было бы думать, что эксперимент, введенный в психологию несколько десятков лет, уже делает психологию объективной наукой, однако же в действительности это не так, и в этом случае мы сошлемся на авторитет Richet, у которого мы читаем: «Очень часто приписывают защитникам экспериментальной психологии мнение, которое легко можно опровергнуть. Говорят, что они признают только внешний опыт и отрицают значение внутреннего опыта, самонаблюдения. Между тем ни один физиологист и не думает обходиться без субъективного наблюдения элементов нашего познания. Каким образом исследует он явления памяти, воображения, если не обратится за наблюдениями их к своему собственному Я?

Какой физиолог или натуралист утверждал противное и для чего опровергать это мнение, когда никто его не защищает? Самонаблюдение составляет сущность наблюдательной психологии, настолько же плодотворной и законной, как самая экспериментальнейшая психология, какую только можно себе вообразить!

Явления, познаваемые подобным изучением своего Я, имеют такую же важность, как и явления, добытые в физиологических лабораториях посредством самых усовершенствованных приемов современной техники» [11].

Очевидно, что эксперимент также может служить и целям субъективной психологии, как и целям объективной психологии, смотря по тому, что желают получить от эксперимента [33*].

Если желают с помощью эксперимента выяснить те или другие явления сознания, например последовательность субъективных явлений, их качественную сторону и проч., опираясь на самонаблюдение, как это обычно и делают в современных психологических лабораториях, то эксперимент служит для целей субъективной психологии. Ярким примером экспериментальных работ, служащих для целей субъективной психологии, могут служить те, которые путем изменения окружающих условий вызывают изменение сознательной сферы, контролируемое путем наблюдения, чем обогащают наши знания о внутреннем мире. Некоторые авторы даже от всех экспериментальных исследований требуют объяснения фактов сознания. Они требуют, чтобы эксперимент обязательно сопровождался самым широким освещением с точки зрения самонаблюдения [34*]. Эти авторы имеют, конечно, в виду задачи субъективной психологии, которой, как мы упомянули, эксперимент также оказывает существенную помощь в разрешении многих задач.

Бине и Анри по поводу психологического эксперимента говорят: «Не следует ограничивать и упрощать ответы испытуемого, напротив, надо предоставить ему полную свободу обнаруживать то, что чувствует и даже настоятельно побуждать его внимательно наблюдать за собою во все время эксперимента. Этот способ имеет то преимущество, что не ограничивает исследование кругом одной предвзятой идеи: при нем нередко можно констатировать новые непредвиденные факты, которые часто дают возможность понять механизм известного состояния сознания» [12].

---

[11] *Рише Ш.* Указ. соч. С. 7—8. (При цитировании Ш. Рише была допущена ошибка, затрудняющая понимание его мысли. У Рише написано: «... как самая экспериментальнейшая физиология».— *Прим. ред.*).

[12] *Бине А., Анри В., Куртье Ю.* Введение в индивидуальную психологию. 2-е изд. / Пер. с фр. Е. И. Межимовой, А. В. Савицкой; Под ред. А. И. Введенского. СПб., 1903. С. 14.

Равным образом и Münsterberg говорит о необходимости полного освещения эксперимента и получаемых при нем цифр: субъект должен облечь этот скелет плотью и кровью самого точного воспоминания пережитых сознательных процессов.

Мы ничуть не возражаем против подобных тенденций, если хотят осветить путем эксперимента факты сознания, служащие предметом исследования субъективной психологии. Но для целей объективной психологии, как мы ее понимаем, не только нет необходимости в субъективном анализе, но последний вовсе не входит в ее задачи и представляется излишним.

При всем том эксперимент может и должен служить важнейшим орудием объективной психологии, если его обставить таким образом, чтобы по возможности все внешние проявления психики были точно и полно регистрируемы в соотношении с данными внешними воздействиями.

Признавая материальную сторону как в сознательных, так и бессознательных процессах, объективная психология, о которой здесь идет речь, рассматривает психические процессы лишь в их объективных проявлениях, не входя вовсе в рассмотрение субъективной стороны психического. Но вместе с тем она не может игнорировать и происходящие при этом те процессы в мозгу, которые в нем предполагаются и которые в известной мере доступны объективному исследованию с помощью тонких физических приборов.

Для объективной психологии нет вопроса о сознании или бессознательном. Она оставляет этот вопрос в стороне, предоставляя его всецело ведению субъективной психологии. Объективная психология ставит себе целью выяснить лишь объективные проявления психики и те соотношения, которые благодаря внутренней переработке устанавливаются в различных случаях между внешними воздействиями и теми внешними проявлениями, которые за ними следуют и которые обусловлены деятельностью высших центров мозга. Основанием для такого устранения вопроса о сознательных или бессознательных процессах психики в том круге знаний, который мы называем объективной психологией, является то обстоятельство, что для сознательности процессов нет никаких объективных признаков. Мы не можем, руководствуясь исключительно объективной стороной дела, решить вопрос, протек ли данный процесс в сфере сознания или нет. По крайней мере все попытки в этом отношении лишены строгого научного значения и не идут дальше одних мало обоснованных предположений.

Так, Auerbach, как известно, нашел, что лягушка с удаленным большим мозгом при раздражении кислотой ее спины производит соответственно положению раздражаемого места, положению членов, то или другое движение своей лапкой для удаления раздражения. Спрашивается, можем ли мы сказать, что речь идет здесь о сознательном или бессознательном процессе [35*].

Вопрос этот до сих пор не выходит из сферы предположений. Правда, Ziehen говорит об этом опыте, что «нет основания заключать о существовании параллельных психических процессов для высших и более сложных рефлексов» [36*]. Но на чем же это предположение основано? Ведь в душу обезглавленной лягушки мы проникнуть не можем, а если будем руководствоваться самонаблюдением по отношению к сложным рефлексам, вызываемым на себе самом, то окажется, что сложным рефлексам мы также не вправе отказать в некоторой сознательности или по крайней мере исключать ее не имеем права.

Даже для более сложных рефлекторных движений у лягушки, лишенной мозговых полушарий вплоть до зрительных бугров, которая, как известно, при своих прыжках избегает препятствий, дающих сильную тень, Ziehen отрицает параллельное развитие психических (resp.) сознательных

процессов. Об обоснованиях к таких заключениям говорить излишне. Их нет, если не считать такими приводимую автором аналогию этих движений с автоматическими движениями пианиста, разыгрывающего ноты, или человека, машинально сходящего с лестницы. При этом, однако, упускается из виду, что и пианист и человек, сходящий с лестницы, могут проделывать те же самые движения не только автоматически, но и вполне сознательно, относясь к ним с вниманием, и при всем том мы не в состоянии отличить этих сознательных движений от такого же рода движений машинальных или автоматических, иначе — бессознательных.

Равным образом и инстинктам Ziehen отказывает в *сознательности*, относя их, подобно рефлексам и автоматическим движениям, к области физиологии, а не к физиологической психологии [37]*. При свивании гнезда в этом сложном акте дело идет, по мнению автора, о рефлекторных раздражениях, идущих из половых органов, причем здесь приводится в действие наследственно приобретенный механизм без участия каких-либо представлений. Эти инстинкты, правда, утрачивают уже характер рефлексов и относятся к автоматическим движениям, так как, кроме первоначального раздражения, исходящего из половых органов, имеется много новых повторяющихся раздражений (вид соломинки, клочка шерсти, уносимых птицей в гнездо), которые соответствующим образом изменяют и направляют движение, подобно тому как у прыгающей лягушки зрительное впечатление изменяет направление прыжка.

Доказательства отсутствия сознательности в этих сложных актах, представляющих много разнообразия и изменчивости, вследствие чего эти автоматические акты приближаются по признанию самого автора «к сознательным или произвольным поступкам», заключаются в том же пианисте, который машинально играет на клавишах. Не говоря об условности этого примера с пианистом, который, как мы уже говорили, может играть бессознательно и сознательно, ясно, что речь идет здесь об аналогии, а не о научном доказательстве.

Вряд ли вообще нужно доказывать, что с объективной стороны мы не имеем точных критериев сознательности, тем более что и в более простых рефлексах имеется приспособление к известной цели и способности побеждать препятствия, т. е. регулировать соответственно данным обстоятельствам ответные движения (Goltz). Нужно при этом иметь в виду, что элемент сознательного в процессы, называемые психическими, ничего не вносит такого, что могло бы нам объяснить сущность самих процессов или обособить их от бессознательных или машинальных. Положение это признается даже лицами, которые без присутствия сознания не признают ничего психического и которые психику отождествляют с сознанием, что мы считаем совершенно неправильным.

По Ziehen'у, хотя «самонаблюдение показывает, что поступок всегда сопровождается психическим процессом, но эта связь вовсе не необходима. Сами по себе даже самые сложные поступки могут быть легко поняты как механические или материальные. В противоположность общепринятому мнению, будто все сложные поступки человеческой жизни станут понятнее, если признавать их психическими, оказывается, что всякий поступок, даже самый целесообразный и самый сложный, был бы понятнее как материальная функция мозга. Чудо или непонятное заключается скорее в том, что некоторые мозговые процессы, а именно процессы в коре головного мозга, сопровождаются параллельными психическими процессами, т. е. чем-то совершенно своеобразным и доступным только самонаблюдению» [13].

---

[13] *Циген Т.* Физиологическая психология-Leitfaden der physiologische Psychologie. СПб., 1986. С. 17—18.

В другом месте своего всем известного сочинения тот же автор говорит: «Необходимо, однако, принять во внимание, что материальный процесс, обусловливающий поступок, существует сам по себе и был бы совершенно понятен, если бы происходил без всякого вмешательства со стороны параллельного психического процесса, т. е. без ощущений и представлений. Наоборот, непонятное заключается именно в том, что к поступку в противоположность рефлексу и автоматическому движению присоединяется нечто новое — параллельный психический процесс, т. е. сочетание ощущений и представлений» [14].

Целесообразность поступков, по автору, во всяком случае обусловливается уже материальными законами, так что параллельные психические процессы совершенно излишни и бесполезны при ее объяснении. Напротив того, как уже упомянуто, появление параллельного психического процесса именно и нуждается в объяснении.

Мы не смотрим таким образом на предмет и ничуть не думаем субъективное считать излишним. По крайней мере нет основания признавать, что в проявлениях психической сферы дело обошлось бы без присутствия субъективного так же, как и с субъективным. Мы не можем вообще согласиться с мнением, что сознание является простым эпифеноменом материальных процессов [38*]. В природе ничего нет лишнего, и субъективный мир не есть только ненужная величина или бесплодное качество в общей нервно-психической работе.

Мы неоднократно уже высказывались в своих сочинениях о том значении, которое получают субъективные знаки в нашей психической жизни [15], и здесь не лишне еще раз остановиться на этом предмете.

Мы знаем, что характер или качество субъективных состояний, появляющихся в нас при внешних раздражениях и открываемых нами путем самонаблюдения, находится в прямой связи с частотой колебания и с родом влияния раздражающего агента. Так, число колебаний эфира определяет субъективное качество светового луча, а число колебаний воздушной среды определяет субъективное качество слухового ощущения, т. е. высоту тона. Характер кожных раздражений также, несомненно, зависит от силы и рода механических толчков, которым подвергаются кожные окончания нервов.

Исследования Sternberg'a [16] показали также, что все сладкие и горькие вещества находятся по своему химическому составу в близком родстве между собою, но первые имеют гармонию в своем химическом составе; нарушение гармонии в молекулах обусловливает горький вкус, а большее увеличение дисгармонии приводит к безвкусию. Ясно, следовательно, что характер вкусовых ощущений стоит в зависимости от рода воздействия на вкусовые сосочки определенных химических веществ, сами же вкусовые ощущения служат выражением молекулярных изменений, производимых раздражениями в самих сосочках. То же самое, очевидно, следует признать и относительно обонятельных ощущений.

Наконец, имеется основание полагать, что общие ощущения удовольствия и неудовольствия стоят также в прямом соотношении с изменением молекулярных процессов в тканях, причем влияния, приводящие к некоторому повышению обмена веществ, сопровождаются приятным самочувствием, тогда как влияния, приводящие к понижению и задержке обмена веществ, сопровождаются неприятным самочувствием. Очевидно, и здесь дело заключается в молекулярных колебаниях, вызываемых раздражени-

---

[14] Там же. С. 189.

[15] *Бехтерев В. М.* Психика и жизнь. СПб., 1904 [39*].

[16] *Sternberg W.* Leschmack und Chiemismus // Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. 1899. Bd. 20. S. 385—407.

ями, причем эти колебания распространяются на значительные области тела.

Таким образом, наши ощущения представляют собой субъективные символы, определяющие известные градации определенных количественных изменений внешних раздражений, причем и интенсивность последних определенным образом выражается в ощущении его силой. Дело обстоит таким образом, что внешние количественные разницы в раздражениях как бы перелагаются на определенные субъективные символы, подобно тому как определенные количественные изменения вещества перелагаются нами в определенные арифметические знаки. Так как при этом эффекты качественного различия в наших ощущениях представляются необычайно резкими, то ими сравнительно легко определяются количественные разницы во влияниях на организм внешних раздражений.

Дальнейшее облегчение для нервно-психической деятельности мы имеем в словесных символах, которые дают возможность обобщать основные субъективные знаки, данные в ощущениях, под один общий знак — слово, который, имея субъективную и объективную стороны, является своего рода алгебраическим знаком, облегчающим работу с основными «арифметическими» знаками, данными в ощущениях [40*].

Так как мы должны признать, что субъективное в нашей невропсихике совершенно неотделимо от материальных процессов, происходящих в мозгу, а представляет вместе с ними как бы две стороны одного и того же процесса, то очевидно, что соотношения, установленные между субъективными символами, равносильны соотношениям между соответствующими им материальными процессами в мозгу, а потому естественно, что благодаря субъективным символам, которые мы имеем в ощущениях и представлениях, а затем и в словах, нервно-психическая деятельность мозга получает такое же облегчение, как работа с количественными отношениями облегчается с помощью математических знаков.

Эти субъективные символы в форме ощущений и представлений, таким образом, являются теми внутренними знаками, которые дают возможность устанавливать соотношения между разнообразными внешними раздражениями и организмом в зависимости от того, будут ли эти раздражения по своему влиянию на организм близкими между собою или же они будут представляться различными друг от друга. Таким образом, устанавливаются соотношения между разнообразными влияниями внешних объектов природы на организм по одному субъективному символу, данному в ощущении, например по цвету, вкусу, запаху приятности или неприятности. Вместе с тем и комбинации между внешними раздражениями при субъективных знаках становятся возможными не по их внешним особенностям, а по тем их качествам, которые имеют определенное значение для организма, вызывая в последнем известное изменение.

Предыдущее, в котором вопрос о значении субъективного далеко еще не исчерпан, с достаточной ясностью показывает, что субъективные символы, открываемые в нас самих при определенных внешних воздействиях, ничуть не могут быть рассматриваемы как совершенно излишние спутники объективных изменений нервной ткани мозга. Напротив того, они имеют существенное значение по отношению к самым основным проявлениям нервно-психической сферы и ее развитию. Но при всем том нужно иметь в виду, что качественные различия в субъективных знаках стоят в тесном единении с объективными изменениями в наших центрах, иначе говоря, они соответствуют количественным различиям в объективных или материальных процессах, происходящих в мозгу, а потому в вопросе изучения внешних проявлений невропсихики вышеуказанные субъективные знаки мы можем заменить соответствующими им объективными изменениями нервной ткани, обозначая их определенными названиями.

Не нужно забывать, что какое бы значение не имели субъективные символы или явления нашей нервно-психической сферы, они могут быть исследованы с доступною нам точностью только на себе самом путем самонаблюдения, объективно же они, как мы уже раньше говорили, не имеют своего критерия и не доступны для исследования. Поэтому, когда мы хотим произвести исследование невропсихики других, мы должны совершенно оставить метод самонаблюдения и исследовать лишь объективные проявления невропсихики как единственно доступные нашему наблюдению явления.

Объективная психология человека, не нуждаясь в самонаблюдении, имеет в виду лишь одни объективные факты и данные, которые являются результатом его нервно-психической деятельности. Сюда относятся психически обусловленные движения и секреторные акты, речь, мимика, жесты, деяния и поступки, а в более широком смысле, что составляет собственно предмет объективной психологии народов, язык, нравы, обычаи и быт отдельных племен, их законы и общественное устройство, их индустрия и наука, их философия и религия, их поэзия и изящные искусства, словом все, чем характеризуется внешним образом нервно-психическая деятельность отдельных и целых народов; но все эти факты изучаются здесь не с субъективной точки зрения и не сами по себе, а в соотношении с теми влияниями, которые послужили для них первоначальным поводом и внешними условиями.

Из вышеизложенного следует, что если мы будем изучать нервно-психические процессы с их объективной стороны как процессы материальные, то мы не утрачиваем ничего из схемы самого процесса. В наиболее простом виде, например нервно-психический процесс, может быть представлен в виде схемы, подобной рефлексу, где возбуждение, достигая мозговой коры, оживляет здесь благодаря имеющимся ассоциативным связям следы прежних возбуждений, которые большей частью и являются в конце концов главными определителями внешних движений, обусловленных нервно-психическими импульсами [17].

Спрашивается, что к этой простой схеме прибавится, если мы вместо вышеуказанных чисто физиологических терминов будем пользоваться ходячими терминами субъективной психологии и скажем, что внешнее раздражение, возбуждая ощущение и оживляя в коре полушарий воспоминательные образы, приводит благодаря последним к известному поступку или действию.

Нет надобности пояснять, что схема нервно-психического процесса от этого «языка субъектной психологии» нисколько не выигрывает, а скорее затемняется еще тем, что мы пользуемся терминами, значение которых весьма и весьма условно.

Пусть внешние проявления невропсихики будут результатом субъективно-объективных процессов, происходящих в ткани мозговой коры, но мы лишены возможности в других существах раскрывать субъективную сторону, и потому для познания этих процессов, приводящих к определенным внешним проявлениям, достаточно изучать эти последние в связи с теми внешними влияниями, которые послужили для них первоначальным толчком, причем могут быть поставлены на место предполагаемых субъективных явлений те объективные процессы, которые им должны сопутствовать. Поэтому, не пытаясь воспроизводить путем аналогии с самим собою те субъективные переживания, которые происходят в течение нервно-психических процессов, объективная психология довольствуется

[17] Как известно, нервно-психические процессы с точки зрения рефлексов были рассматриваемы еще И. М. Сеченовым в его сочинении «Рефлексы головного мозга» (СПб., 1867) [41*].

лишь признанием определенных отпечатков и следов протекших возбуждений в нервной ткани головного мозга, оставляемых внешними раздражениями, и затем дальнейших комбинаций и взаимных соотношений между этими отпечатками и следами.

Равным образом и при обсуждении дальнейшей переработки этих следов внешних раздражений объективная психология опять-таки не входит в субъективный характер тех процессов, которыми сопровождается эта переработка. Она определяет эти процессы исключительно по их внешним проявлениям в связи с внешними воздействиями, оценивая их, таким образом, исключительно с объективной стороны.

По внешним проявлениям невропсихики мы должны заключать не о характере субъективных процессов, а о том направлении, которое приняло возбуждение в центрах, первично развившееся под влиянием внешнего раздражения на периферии и распространившееся к центрам, а также о тех соотношениях и переработке, которой это возбуждение в них подверглось, до соответствующего разрешения всего процесса на периферии же в виде той или иной внешней реакции.

На пути выяснения этих вопросов приходится намечать и те главные пункты, через которые проходит процесс, начинающийся раздражением на периферии и кончающийся мышечным движением или секреторным актом. Но в этом выяснении хода и направления объективной стороны нервно-психического процесса нет и тени обсуждения субъективных переживаний, а дело идет о выяснении хода и направления нервно-психического процесса как явления, имеющего определенную физическую resp. физиологическую сторону.

Таким образом, объективная психология, имеющая целью установить отношение объективных проявлений невропсихики живого существа к тем или другим внешним раздражениям, не обращается к посредству предполагаемых субъективных переживаний. Для объективной психологии всякий организм не в одних только своих основных жизненных процессах, изучаемых физиологией, но и во всех своих внешних отношениях к окружающему миру, в основе которых лежат нервно-психические процессы, есть объект, который подлежит строгому научному обследованию, как и всякий другой объект внешнего мира.

Естественно, что объективная психология не ограничивает свою задачу исключительно человеком, но имеет в виду и все другие живые существа, обнаруживающие нервно-психическую деятельность. При таком расширении предмета психологического исследования само собою разумеется, что должен быть установлен объективный критерий для того, что следует понимать под названием психических resp. нервно-психических процессов.

В субъективной психологии критерием психического, как мы видели, является сознание, причем все сознательные процессы признаются eo-ipso. психическими, все бессознательные процессы относятся к не—его психическим или физиологическим процессам. Хотя этот критерий крайне обманчив и во всяком случае не может быть признан точным, как я показал в одной из своих работ [18], тем не менее это критерий, которым обычно руководствуются, не выходя из рамок субъективной психологии.

Очевидно, что и в объективной психологии должен быть установлен известный критерий для определения нервно-психических процессов и для отличия их от процессов непсихических resp. чисто нервных. В этом отношении мы можем ограничить понятие невропсихики с объективной стороны такими отношениями организма к окружающему миру, которые предполагают переработку внешнего воздействия на основании прошлого

---

[18] *Бехтерев В. М.* Объективная психология и ее предмет.

индивидуального опыта. Всюду, где прошлый опыт дает себя знать, мы имеем уже не простой рефлекс, а психорефлекс, или невропсихику в настоящем смысле слова. Это определение строго отграничивает собственно нервно-психические процессы от простых рефлексов, которые предполагают не бывший ранее индивидуальный опыт, а упрочившееся путем долговременного повторения и передачи по наследству автоматическое проведение импульсов в определенном направлении.

В вышеуказанном определении, таким образом, ясно отграничивается область нервно-психического процесса от простого рефлекса, который, хотя также основан на прошлом опыте, но на опыте наследственном, а не индивидуальном. Имеются, конечно, и такие проявления деятельности организма, которые должны быть признаны переходными и которые частью основаны на наследственном, частью на индивидуальном опыте. Такие проявления, как переходные между рефлексами и невропсихикой, должны быть названы психорефлексами, или сочетательными рефлексами, и входят также в предмет рассмотрения объективной психологии, как и другие родственные им проявления, которые могут быть названы психоорганическими или психоавтоматическими resp. сочетательно-органическими и сочетательно-автоматическими движениями.

Само собою разумеется, что нет никакого основания связывать определение нервно-психического процесса с вопросом о присутствии или отсутствии у того или другого вида животных нервной системы. Там, где мы имеем нервную систему, мы имеем все основания заключать, что вышеуказанная переработка внешних воздействий на основании прошлого опыта происходит при посредстве нервной системы, но там, где не существует нервной системы, имеем ли мы основание обособлять явления, подходящие под вышеуказанный принцип, от таких же явлений, наблюдаемых нами у животных, обладающих нервной системой и называемых психическими или нервно-психическими? Конечно нет. Вот почему мы думаем, что вопрос о нервной системе заслуживает внимания лишь с точки зрения места и локализации нервно-психических процессов, но вместе с этим не исключается возможность существования нервно-психических явлений и там, где не имеется нервной ткани или она еще не открыта современными способами исследования и где составные части нервной системы более развитых организмов входят в состав первичной протоплазмы, не расчлененной на отдельные органы и ткани.

Так как различие между чистым рефлексом и нервно-психическим процессом с объективной стороны заключается лишь в том, что первый основан на наследственном, а второй — на индивидуальном опыте, то, очевидно, нет достаточных оснований не включать в область объективной психологии и рассмотрение рефлексов по крайней мере с точки зрения филогенетического их развития. Это оправдывается еще и тем, что рефлексы, представляя собой по сравнению с нервно-психическими актами более простой акт отношения организма к внешнему миру, основанный на внутренней переработке внешнего воздействия в направлении наследственного опыта, обнаруживают постоянные переходы к более сложным процессам, которые относятся уже к порядку нервно-психических.

Общеизвестен факт, что наиболее высшие функции коры, которые мы называем нервно-психическими, связываются незаметными переходами с более низшими функциями спинного мозга. Физиологически между теми и другими не имеется какой-либо строго установленной разграничительной линии. В свою очередь, между функциями спинного мозга и первичных центров узловой системы мы также не встречаем резкой разграничительной линии, и, таким образом, деятельность всей нервной системы, начиная от низших ее центров до высших, есть одно лишь посте-

пенное усложнение отношений между внешними раздражениями и ответными на них реакциями. И действительно, все, что мы скажем позднее, будет доказывать постепенный переход от более элементарных внешних реакций организма до более сложных актов, относимых к тому порядку явлений, которые по общему признанию называются психическими и которые мы считаем более правильным называть нервно-психическими.

В сказанном расширении задач объективной психологии мы видим, между прочим, залог объединения ее с зоопсихологией, которая не может обойтись без объективного метода и которая поневоле должна включить в область своего исследования и те явления, которые относятся к области рефлексов и автоматизма.

Задачи объективной психологии

Выше мы уже встречались с тем положением, что даже при исследовании собственной невропсихики мы не можем обойтись без объективного метода: субъективно мы переживаем лишь некоторую часть своих нервно-психических процессов, которые поэтому называются сознательными, многие другие нервно-психические процессы, которые называются подсознательными или бессознательными, субъективно не переживаются и, следовательно, непосредственно нами не воспринимаются, а познаются лишь косвенным путем при посредстве наблюдения за непосредственными результатами этих процессов и за соответствующими движениями, иначе говоря, чисто объективным путем; наконец, что также особенно важно, мы переживаем только субъективную сторону психических явлений и вовсе не сознаем их объективной стороны, между тем в существовании этой объективной стороны мы не можем более сомневаться, руководствуясь точными физиологическими исследованиями.

Таким образом, наши субъективные переживания, по крайней мере как они представляются в нашем воспоминании, и неполны и недостаточны даже для уяснения нашей собственной нервно-психической деятельности, исследуемой путем самонаблюдения, вследствие чего они не могут служить точным мерилом даже происходящих в нас нервно-психических процессов. Если же они не служат достаточным мерилом собственных нервно-психических процессов, то какое значение имеют они при определении и оценке нервно-психических процессов других существ. Вот почему мы полагаем, что главный и основной метод изучения нервно-психических процессов других лиц есть не самонаблюдение, как многие до сих пор думают, а объективный метод наблюдения и исследования. Последний в сфере изучения невропсихики других, а тем более душевнобольных или животных должен быть признан единственным руководящим методом исследования.

Как мы видели выше, нервно-психические процессы всегда скрывают за собой известную объективную или физическую сторону. Эти нервно-психические процессы не только в известных случаях субъективны, но и объективны и притом они всегда объективны, тогда как субъективны не всегда.

В тех случаях, когда нервно-психические процессы сопровождаются субъективными переживаниями, они на самом деле не субъективные только процессы, но суть процессы субъективно-объективного характера, в которых субъективное представляет собою лишь нечто соотносительное с происходящими при этом объективными изменениями нервной ткани и притом это субъективное, как мы знаем из собственного опыта, ничуть не представляет собой обязательного явления в процессах нервно-

психических. Когда мы говорим или пишем, когда мы производим ряд сложных движений, мы, как известно, сознаем далеко не все, что входит в содержание этих нервно-психических процессов; мы сознаем, в сущности, лишь конечный продукт нашей нервно-психической деятельности, многое же из того, что составляет неотъемлемую принадлежность этих нервно-психических процессов, мы не сознаем, и следовательно, субъективно не переживаем или, если и переживаем, то не оставляем их в своем воспоминании. Отсюда опять-таки следует, что сознаваемое нами или субъективно переживаемое ничуть не выражает собою всей полноты нервно-психических процессов, а потому и нельзя, собственно говоря, стоять на точке зрения учения о строгом параллелизме психических переживаний с физическими процессами, происходящими в мозгу. Этот так называемый параллелизм мы должны понимать лишь в очень условном смысле: мы можем говорить, в сущности, лишь об определенном соотношении переживаемых субъективных явлений с объективно происходящими в мозгу физическими явлениями, признавая те и другие результатом одного и того же процесса, который при известных условиях имеет две стороны — субъективную и объективную, при других же условиях лишь одну объективную. Но если это так, то очевидно, что нервно-психические процессы, изучаемые до сих пор лишь путем самонаблюдения на себе самом, могут и должны изучаться объективным методом, без которого мы совершенно не можем обойтись при изучении невропсихики других.

Если мы производим какое-либо движение и замечаем, что другой человек ему в точности подражает, не вправе ли мы заключить, что производимое нами движение, действуя на другого человека, приводит к выполнению того же самого движения наподобие рефлекса. Иначе говоря, логика вещей приводит нас к выводу, что другой человек реагирует на производимое нами движение таким же движением, возбуждаясь соответственным зрительным раздражением. При этом самый факт подражания может быть проанализирован с точки зрения его быстроты и точности повторения, а также сопутствующих внешних обстоятельств и условий, в которых находился подражающий человек, и, наконец, в связи с прошлыми раздражениями подобного же рода, которым он ранее подвергался. Ограничиваясь только что сказанным, мы остаемся в пределах точного знания, не вводя в рассуждение никакой неопределенности, которая запутывала бы совершенно излишним образом основной факт. Но если тот же самый факт мы будем обсуждать с точки зрения субъективных явлений, предполагаемых нами в другом по аналогии с самим собою, то мы тотчас же введем неясность, которая лишит нас возможности быть точными при обсуждении вышеуказанного явления.

Для выяснения дела остановимся на минуту на том, как смотрят психологи-субъективисты на поступки вообще. По Ziehen'у (физиологическая психология), «при каждом поступке необходимо рассмотреть, что именно имело преобладающее влияние на движение, получившееся в окончательном результате: первоначальное ли ощущение или содержание вступивших в борьбу образов воспоминания или, наконец, чувственные тоны ощущений и представлений. В первом случае мы будем иметь дело с так называемым инстинктивным, во втором — с интеллектуальным поступком, а в третьем — с аффектом. Движение защиты, совершаемое вслед за зрительным ощущением угрожающего удара, есть инстинктивный поступок. Бесчисленные поступки, которые мы постоянно производим для выполнения наших желаний, будут аффективными движениями. Большинство поступков, которым предшествовало обсуждение, должны быть отнесены к категории интеллектуальных» [42*].

Нет надобности говорить, что эти определения вполне ускользают от

объективного исследования, представляя в то же время много неясного и неопределенного даже с точки зрения субъективной психологии. Впрочем, и сам автор признает, что «установленные границы не имеют строго определенного характера. В большинстве поступков влияют все три фактора. Так, при инстинктивных движениях играет немаловажную роль и чувственный тон» [43*]. То же следует иметь в виду и относительно произвольных движений. По заявлению Ziehen'а, «произвольное движение в узком смысле слова, т. е. движение, при котором чувствование кажущейся свободы воли выступает всего резче, как будто не подходит ни под одну из трех категорий. На основании рассмотренных уже характерных свойств произвольных поступков можно заключить, что в более резко выраженных случаях эти поступки представляют собою по преимуществу аффективные движения, где главным фактором является положительный чувственный тон предшествующего им двигательного представления» [44*].

По словам Tarde'а, «ничего нет менее научного, как это абсолютное отделение, это разъединение, установленное между произвольным и непроизвольным, между сознательным и бессознательным. Не переходят ли незаметным образом от воли к привычке почти машинальной и один и тот же акт не изменяет ли вполне свою природу во время этого перехода?» [19].

С другой стороны, у Рише [20] читаем: «Разум, инстинкт, рефлекс — три главных предмета исследования психологии: между этими тремя фактами психической деятельности нет ни преград, ни зияющей пропасти. Градации правильны без щелей и трещин. И зачем им быть? Видели ли мы гдѐ-либо в природе эти внезапные и резкие переходы, которые отрицал еще Аристотель? Неподготовленных и внезапно возникающих явлений в природе нигде не существует».

Уже из этих рассуждений ясно, в какой мере мы далеки были бы от точности, если бы объективный факт вызванного зрительным раздражением подражательного внешнего движения со стороны другого человека мы стали обсуждать с точки зрения предполагаемых субъективных переживаний, которые могут и должны быть наблюдаемы и изучаемы лишь на себе самом. Ясно, что, рассматривая вышеуказанный процесс подражания с субъективной стороны, мы ничуть не выиграли бы в точности, а напротив того, запутали бы дело и лишили бы себя возможности точно обсуждать сам факт, как он дан в объективном наблюдении. Для многих сущность так называемого психического анализа заключается именно в изучении внутреннего процесса в его субъективном проявлении: но в таком случае было бы совершенно произвольно и ненаучно допускать, что другой человек, произведший из подражания то же самое движение, как и мы, переживает вместе с тем то же субъективное состояние, которое переживаем и мы, производя подобный же подражательный акт. Всякому ясно, что это чистое предположение, основанное лишь на аналогии, а между тем наука должна быть точною и не может строить своих положений на аналогии и предположениях.

Таким образом, субъективная психология может иметь своим предметом прежде всего изучение собственной душевной жизни; невропсихика же других, поскольку она выражается во внешних проявлениях, может быть изучаема лишь путем объективного наблюдения и анализа и должна быть предметом особой науки, которую мы называем *объективной* психологией. Для последней нет надобности задаваться вопросом, каким субъективным состоянием сопровождается тот процесс, который привел к подражанию или какому-либо иному действию, и даже вообще сопровождался ли он каким-либо субъективным состоянием; под внутренним процессом объективная психология понимает лишь ту переработку, которой при

---

[19] *Тард Г.* Законы подражания: Пер. с фр. СПб., 1892 [45*].
[20] *Рише Ш.* Указ. соч. С. 5.

известных условиях подвергается в центрах внешний импульс, возбуждающий определенное движение, причем она понимает под этой переработкой определенный объективный процесс в нервной ткани, существование которого может быть доказано точным образом.

Итак, в задачи объективной психологии вовсе не входит выяснить характер тех субъективных переживаний, которыми сопутствуются при известных условиях нервно-психические процессы. Она признает лишь существование объективных процессов в мозгу, обусловливающих переработку внешних воздействий в определенный род внешних же реакций организма. Отсюда ясно, что объективная психология ставит предметом своего изучения все внешние проявления тех внутренних процессов, которые развиваются под влиянием внешних воздействий в нервной системе организмов и которые находятся в известном соотношении с прошлым опытом, следовательно, в определенной сочетательной связи с бывшими ранее раздражениями. Объективная психология поэтому должна быть наукой о внешних выразительных реакциях в широком смысле слова, изучающей их в соотношении с бывшими внешними влияниями как непосредственно им предшествующими, так и отдаленными, которые приводят к проявлению выразительных реакций.

В действительности везде и всюду можно открыть тот первоначальный внешний повод, который является возбудителем данной выразительной реакции. Где последняя кажется самостоятельной, т. е. независимой от внешнего воздействия, там это последнее представляется отдаленным и должно быть отыскано в прошлом. Таким образом, конечною целью объективной психологии является изучение соотношения организма с внешним миром в связи с его прошлым опытом совершенно независимо от тех субъективных переживаний, которые могут предполагаться в организме при внешних воздействиях по аналогии с самим собой. Для объективной психологии нет надобности говорить об ощущениях, представлениях, понятиях и проч. Она должна говорить только о внешних раздражениях и впечатлениях, о следах, оставляемых ими в центрах, о сочетании их друг с другом и о тех или других внешних реакциях в их соотношении с бывшими внешними влияниями, подействовавшими на организм как непосредственно перед их проявлением, так и в прошлый период времени.

Имея своей прямой целью изучать соотношение между внешними раздражениями и объективными проявлениями нервно-психической деятельности, объективная психология должна выбросить из своего обихода и все метафизические термины, усвоенные субъективной психологией, как воля, разум, желание, влечение, чувство, память и т. п. Для обозначения всех вообще явлений, называемых в субъективной психологии душевными, мы будем пользоваться термином «нервно-психические процессы», совокупность же их будем называть «невропсихикой», имея в виду, что каждый нервно-психический процесс сопровождается материальными процессами в мозгу, т. е. процессами нервного характера.

При этом возникает естественно вопрос: следует ли удержать для такой науки, которая изучает внешние реакции организма в связи с настоящими и прошлыми раздражениями, название психологии, хотя бы и объективной. Что это за «психология без души», скажет читатель? Но мы уже условились относительно того, что в основе нервно-психических процессов лежат материальные процессы, от них совершенно неотделимые, следовательно, не все в «душе» оказывается субъективным, но имеются и объективные явления, а следовательно, и психология не должна быть исключительно субъективной, а может быть и объективной, если имеет своей задачей исследовать только объективную сторону нервно-психических явлений.

Некоторые из биологов, имеющие объектом своего исследования организм животных, претендуют на то, чтобы даже слово «психический» было вычеркнуто из науки; на место же слова «психический» они подставляют иные термины, которые мало что выражают. Мы не разделяем этих взглядов. Термины «психический» и «психика» до такой степени укоренились в умах людей, что, с нашей точки зрения, было бы бесплодно исключать их из области объективного знания, тем более что сущность дела заключается вовсе не в названии, а в соответственном понимании предмета. По всем вышеуказанным основаниям мы полагаем, что нет достаточного основания устранять из научного обихода термины «психический» и «психика», желательно лишь в видах ясного указания, что эти явления сопровождаются чисто материальными процессами, заменять их в объективной психологии терминами «нервно-психический» и «невропсихика». С другой стороны, желательно удержать название «объективная психология» для изучения соотношения вышеуказанных внешних нервно-психических реакций с предшествующими раздражениями для того, чтобы иметь постоянно в виду отношение новой науки к прежней «субъективной психологии» и чтобы вселить в умах веру в то, что психика или — точнее — невропсихика, как ее понимают все, может изучаться не одним только самонаблюдением и самоанализом, но и чисто объективным путем.

Вряд ли нужно говорить, что понимаемые в вышеуказанном смысле задачи объективной психологии далеко не совпадают с задачами субъективной психологии. В то время как последняя изучает субъективные проявления невропсихики и взаимную связь между ними, не относя к сфере своего исследования ни предшествующее раздражение, ни даже движение и другие процессы, являющиеся прямым выражением невропсихики, объективная психология, как мы ее понимаем, оставляя совершенно в стороне характер субъективных переживаний, вызываемых внешним раздражением, и возможную связь между ними, останавливает свое внимание исключительно на соотношении между бывшим внешним раздражением и внешним же проявлением невропсихики, устанавливаемым путем внутренней переработки возбуждения, вызванного бывшим внешним раздражением,— переработки, происходящей на основании установления связи нового впечатления со следами от бывших ранее впечатлений. Если понимать объективную психологию в более широком смысле, то ее предметом является изучение внешних отношений живых существ к окружающему миру, обусловленных бывшими внешними воздействиями последнего на организм животных.

Способность живых тел реагировать на внешние раздражения со времени Glisson'а и Haller'а можно условно называть раздражительностью. Эта раздражительность познается нами при посредстве той или иной формы движения. Будет ли это движение механическим, химическим или молекулярным, оно во всяком случае доступно объективному исследованию. Эта раздражительность является прообразом всякой ответной реакции живого организма на внешние воздействия. Но ближе всего к этой раздражительности стоят так называемые простые рефлексы, где ответное движение находится в прямой и неизменной связи с подействовавшим раздражением.

Надо иметь в виду, что реакция на внешние воздействия происходит не в одних только живых организмах, но и в телах мертвой природы. Всякий металл подвергается изменению в своем молекулярном состоянии под влиянием внешнего удара, теплоты, электричества и т. п. Но в живых организмах независимо от этих молекулярных перемещений происходят реакции особого рода, побуждающие к деятельности или угнетающие деятельное состояние сократительных клеточных элементов как первичных

организмов, составляющих живую единицу. Иначе говоря, здесь мы встречаемся с реакцией целой системы, именуемой клеточным образованием, или ряда систем, именуемых тканью и органом. При этом, если иметь в виду животных, главное, что характеризует упомянутую реакцию, это то, что она обусловливается не одним лишь внешним раздражением, но и стоит в определенном соотношении со следами бывших ранее раздражений.

Уже в простых рефлексах мы видим как бы унаследованную внешнюю реакцию на раздражения, действовавшие на организмы прошлых поколений, причем каждый рефлекс выработался в течение целых генераций в определенную, наиболее подходящую для благосостояния данной живой системы форму: между тем в нервно-психических процессах мы имеем в результате внешнего раздражения ответное движение, которое не стоит в прямой и непосредственной, а потому и неизменной связи с первым, как в простых рефлексах, а находится с ним в связи при посредстве сохранившихся в течение индивидуальной жизни следов прошлых воздействий. Следовательно, нервно-психическая деятельность предполагает прежде всего впечатление и образование следов внешнего воздействия в мозговых центрах и возможность их оживления при посредстве воздействия иного рода, входящих в сочетание с упомянутыми следами, которые, в свою очередь, стоят в ближайшем или более отдаленном сочетании с двигательными импульсами.

При этом нужно иметь в виду, что наступление ответного движения регулируется при посредстве следов внутренних раздражений, благодаря чему ответное движение может быть задержано или усилено в зависимости от его соотношения с упомянутыми следами. Равным образом и следы внешнего воздействия могут быть более прочно фиксированными и легче оживляемыми благодаря тому процессу, который может быть назван сосредоточением [46*], стоящим также в зависимости в значительной мере от следов внутренних раздражений.

Здесь нет необходимости особенно распространяться по поводу того, что к области объективной психологии должны быть отнесены все те приобретения современной психологии, которые имеют ценность объективного знания. Надо заметить, что уже давно проявились стремления к тому, чтобы вывести психологию из области умозрительной науки и сделать ее естественнонаучным знанием. Благодаря этому создалась первоначально так называемая психофизика, подвергающая математическому анализу некоторые отделы психологии, затем физиологическая психология, рассматривающая психические процессы в связи с отправлениями мозга, и, наконец, так называемая экспериментальная психология, имеющая целью применять опыт к изучению невропсихики, дабы тем сделать изучение так называемых внутренних resp. психических явлений более точным, чем это достигается путем простого самонаблюдения.

Тем не менее и физиологическая, и экспериментальная психология, если отрешиться от некоторых второстепенных задач, изучают главным образом субъективную сторону нервно-психических процессов. Поэтому объективная психология для выяснения своих задач может воспользоваться только той частью материала психофизики, физиологической психологии и экспериментальной психологии, которая может служить к выяснению отношений между воздействиями внешних раздражений и внешними же проявлениями невропсихики,— отношений, составляющих предмет изучения объективной психологии.

Само собою разумеется, что материалом для объективной психологии должны служить не только наблюдения над людьми как здоровыми, так и больными, но и обширные наблюдения над животными всех видов. Кро-

ме того, объективная психология дает широкое поле эксперименту над животными, который, с одной стороны, позволяет исследовать реакции на внешние раздражения со стороны функций, малодоступных для исследования у человека, как, например, движение внутренних органов, отделение пищеварительных желез, почек, половых органов и проч., с другой стороны, путем удаления соответствующих областей мозга позволяет установить те центры, участие которых необходимо для проявления определенной внешней реакции. Нужно, впрочем, иметь в виду, что подобные же исследования возможны и над людьми с поражением тех или других участков мозга.

Вместе с этим эксперимент дает возможность установить, как упомянутые реакции изменяются в зависимости от применения тех или других внутренних средств и общих внешних влияний. Наконец, путем эксперимента выясняются как скорость развития определенных реакций, так и изменение этих реакций в зависимости от тех или других условий эксперимента.

Можно было бы думать, что понимаемая в вышеуказанном смысле объективная психология уступает субъективной психологии в том отношении, что, игнорируя метод самонаблюдения, она обречена на темное отгадывание того ряда внутренних возбуждений, который скрывается за цепью воспоминаний, входящих в область исследования субъективной психологии. Но дело в том, что самонаблюдение не может иметь вообще никакого значения, если воспоминания о пережитом не выражены в определенных словесных символах, а с тех пор как пережитый нервно-психический процесс выражен в тех или иных словесных символах, он уже дает соответствующий материал, заключающийся в этих символах, и для объективной психологии, которая рассматривает слово как одну из важнейших двигательных реакций человека [47*].

Таким образом, пережитый нервно-психический процесс, или цепь воспоминаний, по терминологии субъективной психологии, выраженная в словесных символах, без чего она вообще не может быть доступна никакому научному исследованию, становится предметом изучения объективной психологии, но это изучение происходит не с точки зрения характера пережитых субъективных состояний, а в отношении тех внешних особенностей, которые мы открываем в этих словесных символах, и зависимости их от следов бывших внешних раздражений. В целях объективной психологии поэтому нет надобности при изучении нервно-психических процессов подставлять самого себя на место другого лица, передававшего нам свои воспоминания, как допускают обыкновенно представители субъективной психологии. Для первой в этом случае есть только один метод, метод объективный, и потому она должна обратиться к объективному изучению тех внешних движений и словесных знаков или символов, которыми выразится цепь объективно протекших в центрах нервно-психических процессов без обращения внимания на сопутствующие этим протекшим процессам субъективные явления. Если словесные знаки не вполне выражают цепь бывших процессов, то последняя все равно не может быть воспроизведена в точности никаким пылким воображением другого лица, тогда как объективное наблюдение внешних реакций в момент самих процессов дополняет недостающее в словесных символах, которые выражают протекший нервно-психический процесс.

Из всего вышесказанного очевидно, что только один объективный метод в изучении нервно-психических процессов других лиц дает вполне твердую точку опоры для научных выводов. В зависимости от большего или меньшего развития и усложнения внешних реакций, развивающихся под влиянием внешних раздражений в связи с прошлым опытом, мы и можем сос-

тавить себе суждение о большей или меньшей полноте и разнообразии нервно-психических отправлений, а следовательно, о большем или меньшем развитии и совершенстве невропсихики; всякий же иной способ оценки невропсихики животных и другого человека для нас остается по самой сути дела недоступным.

Само собою понятно, что для того, чтобы наблюдать деятельность невропсихики в ее внешних проявлениях, необходимо точно наблюдать, а при возможности и регистрировать все вообще движения и прочие реакции в организме, развивающиеся при внешних воздействиях в связи с прошлым влиянием и отмечать те внешние раздражения, следы которых послужили для них внешним поводом. Это сопоставление внешних реакций с их действительными поводами, т. е. бывшими внешними раздражениями, и дает возможность установить соотношение первых с последними, как оно дано в объективном наблюдении. Нет надобности говорить, что применение эксперимента и здесь получает благодарную почву, но не в видах изучения субъективных переживаний, как это мы имеем обыкновенно в современной нам экспериментальной психологии, а с целью точнее выяснить те соотношения, которые устанавливаются между внешним впечатлением или следом от внешнего раздражения и следующей за ним внешней нервно-психической реакцией.

Нервно-психические процессы

Нервно-психические процессы предполагают действие раздражения на воспринимающую поверхность организма и возбуждение этим путем деятельности центров, сохранение следов этого возбуждения и сочетание этих следов со следами прошлых возбуждений того или иного центра и как результат этого сочетания соответствующую реакцию в виде движения или иной формы проявления деятельности организма. Первая часть этого процесса может быть названа процессом впечатления, вторая часть — процессом образования и сочетания следов, третья же часть может быть названа процессом внешнего отражения или развития внешней реакции.

Наиболее характерной стороной нервно-психического акта является процесс сочетания, предполагающий сохранение следов прошлых впечатлений, с которыми, собственно, и устанавливается сочетание следов от нового впечатления, возникшего под влиянием внешнего раздражения.

Этот процесс сочетания составляет неотъемлемую и характерную принадлежность всякого нервно-психического процесса, причем он может быть простым и более сложным. В последнем случае он может представлять собою целую цепь посредствующих следов, при посредстве которых устанавливается сочетание следов от нового впечатления со следами от бывших ранее переживаний.

Возьмем собаку, которая не знакома еще с действием иглы. Когда она испытает укол на своей лапе, она тотчас же ее отдернет и придет в состояние беспокойства от неожиданного раздражения. Но, когда второй раз мы будем приближаться к собаке с той же иглой, то, уже завидя издали иглу, собака придет в неописуемое беспокойство и постарается уйти, а если мы будем к ней приближаться с той же иглой, то она или начнет визжать и прятаться в углы, или начнет ворчать и огрызаться. В первом случае, когда собака отдернула лапу и пришла в беспокойство при неожиданном для нее первоначальном раздражении, она произвела простой рефлекс, так как ее реакция — отдергивание лапы и общее беспокойство — стоит в простом и непосредственном соотношении с произведенным раздражением. Последнее, однако, не осталось безрезультатным для животного и после вызван-

ного им рефлекса, оно оставило известный след в центрах, в чем мы убеждаемся из последующих реакций со стороны животного на ту же иглу. Оказывается, теперь животное уже не допускает, как прежде, прикоснуться к нему иглой, а, завидя приближение иглы, еще издали приходит в беспокойство и убегает. Мы вправе отсюда заключить, что первый опыт раздражения не остался бесследным, так как новое раздражение дает уже иной результат по сравнению с первым. Прежде вид иглы для животного значил ничуть не более всякого другого безразличного для него предмета, находящегося в поле зрения, так как животное вполне свободно допускало к себе иглу и лишь при полученном уколе отдергивало лапу, теперь же оно уже издали, завидя иглу, приходит в беспокойство и убегает.

Ясно, что новое внешнее раздражение с прежним характером — вид той же иглы, запечатлеваясь в соответствующих центрах животного, вызывает эффект, который ясно говорит за сочетание следа от нового зрительного впечатления со следом бывшего ранее кожного впечатления, так как новое зрительное впечатление в отличие от первого вызывает тот же эффект, который был вызван бывшим ранее кожным впечатлением. Это сочетание делает реакцию животного не простым только рефлексом, но уже сочетательным рефлексом, или психорефлексом, если мы примем во внимание, что сочетательная деятельность и есть именно основа всякой нервно-психической деятельности.

Далее животное не ограничивается простым обнаружением беспокойства при виде иглы, но уже убегает. Так как и ранее животное при всяком сильном кожном раздражении, например при ударе, убегало, то очевидно, что эта новая реакция, повторяющая прежние подобные же реакции, является результатом сочетания следа от зрительного впечатления, вызванного иглой, не только со следами бывшего перед тем кожного впечатления от укола иглы, но и ранее бывших резких кожных впечатлений. Мы встречаемся здесь, таким образом, не с одним сочетанием, но уже с целым рядом сочетаний следа от известного зрительного впечатления не только со следом от прошлого такого же впечатления, но и с целым рядом следов от бывших ранее подобных же или сходственных кожных впечатлений. Дальнейшее зрительное раздражение в виде приближения с иглой к спрятавшемуся животному вызывает новую внешнюю реакцию: животное визжит и прячется в углы или начинает ворчать и огрызаться. Мы имеем здесь, следовательно, оборонительную реакцию со стороны животного. Нетрудно видеть, что эта реакция ничуть не является вполне новою. Она обнаруживалась животным и в прежнее время при подобных же или аналогичных условиях, следовательно, мы встречаемся здесь с сочетанием следа от нового зрительного впечатления в виде преследования собаки иглой со следами от подобных же преследований собаки в прежнее время каким-либо иным орудием, производящим не менее сильное раздражение, например палкой, в результате чего и является воспроизведение прежде бывшей оборонительной реакции, развившейся при подобном преследовании.

Так как во всех этих случаях реакция со стороны животного является как бы воспроизведенной из прошлого опыта и, очевидно, основана на сочетании следа от нового раздражения со следами от бывшего ранее впечатления, то мы и должны признать эту реакцию за сочетательный рефлекс или психорефлекс.

Заслуживает также особого внимания тот факт, что деятельность центров везде и всюду наряду с процессами возбуждения предполагает и процессы задержки. Благодаря этой задержке процессы сочетания могут потребовать в известных случаях крайне значительного промежутка времени, чем наступит реакция, как результат этого сочетания. Поэтому в из-

вестных случаях реакция может казаться даже самостоятельным явлением. Но в действительности там, где может казаться, что непосредственное раздражение, приведшее к реакции, отсутствует, оно на самом деле имеется, но оказывается очень отдаленным по времени от возникшей реакции, которая, таким образом, везде и всюду в нервно-психических актах является результатом сочетания следов того или иного внешнего раздражения со следами прошлых раздражений.

Из предыдущего нетрудно усмотреть, что схемой всех вообще нервно-психических процессов являются рефлексы, передающиеся через высшие центры нервной системы,— рефлексы, прообразом которых, в свою очередь, является раздражительность клеточной протоплазмы. Как известно, в рефлексах мы различаем следующие три основных момента:

1) внешнее воздействие на периферии, возбуждающее центростремительный импульс;

2) центральную реакцию;

3) центробежный импульс, направляющийся по отводящему волокну и приводящий к мышечному сокращению или секреторному отделению.

В так называемых психических, или собственно нервно-психических, процессах центральная реакция представляется лишь в той или иной мере задержанной и подвергается более или менее значительному усложнению путем передачи возбуждения с одного центра на другой и установления сочетания между следами от вновь возникшего возбуждения и следами прежних возбуждений; в сложных нервно-психических процессах мы имеем как бы целую цепь сочетаний следов, конечное звено которых разрешается в форме двигательной, секреторной или какой-либо иной внешней реакции.

Хотя, как уже ранее упоминалось, возможны и более или менее продолжительные задержки нервно-психического процесса в его центральной части, тем не менее полный нервно-психический процесс всегда предполагает его окончательное завершение в форме той или другой реакции, служащей его внешним выражением. В этом отношении нервно-психический процесс может быть вполне уподоблен многоразлично усложненным рефлексам, с тем лишь различием, что проявление их на периферии зависит не столько от внешнего раздражения, сколько от той внутренней переработки, которой подвергается вновь возникшее возбуждение в центрах благодаря сохранившимся следам от прошлых впечатлений, с которыми оно вступает в определенное сочетание.

Подобно рефлексам, нервно-психические процессы не прерываются ни в одном пункте в своей физиологической основе и в результате всегда приводят к развитию того или другого внешнего проявления в деятельности организма [21]. Поэтому всегдашним результатом деятельности нервно-психической сферы является отражение воздействий при посредстве сочетания их следов со следами, оставшимися в центрах от бывших ранее воздействий в виде определенной внешней реакции организма. Эта реакция является в сущности результатом преобразования в воспринимающих органах действующей на них внешней энергии в нервно-психическую энергию, которая, распространяясь до соответствующих центров и передаваясь на другие центры, возбуждает к деятельности органы движения или возбуждает секреторную деятельность желез или, наконец, поддерживает и возбуждает питание тканей. Если вообще не имеется особых условий, которые приводили бы к задержке в области центральной нервной системы нервно-психического возбуждения, то можно сказать, что всякое вообще внешнее воздействие, достигнув той степени, которая приводит к возбуж-

[21] *Бехтерев В. М.* Объективная психология и ее предмет.

дению нервные центры, выражается определенной реакцией со стороны организма.

Вообще аналогия с рефлексами сложной нервно-психической деятельности выступает до мелочей.

Так, известно, что рефлекс под влиянием посторонних раздражений подвергается задержке в своей центральной части. Далее, известно, что внешние влияния, идущие по одному и тому же центростремительному пути, усиливают рефлекс. Вообще рефлекс подвергается резким изменениям в своей силе под влиянием сопутственных внешних раздражений; а так как под влиянием последних изменяется и возбудимость центров, что очевидно, что и направление рефлексов может изменяться в зависимости от сопутствующих внешних раздражений. Подобные же явления мы открываем и в более сложных нервно-психических процессах.

Допустим, что человек случайно в лесу наткнулся на дикого зверя. В первый момент он обращается в бегство, которое, явившись результатом зрительного впечатления, вполне напоминает собой простой рефлекс, хотя дело идет здесь, несомненно, о нервно-психическом акте в форме психорефлекса resp. сочетательного рефлекса. Но затем, когда бегство не оказывается спасительным от преследования зверя, человек на минуту останавливается в нерешительности. Здесь, следовательно, под влиянием сочетания следов от действующих раздражений произошла задержка развившегося нервно-психического процесса совершенно подобно тому, как происходит задержка в рефлексах под влиянием нового внешнего раздражения. Допустим затем, что человек в минуту нерешительности, озираясь кругом, находит орудие, которое может его спасти. Он быстро хватается за это орудие, чтобы прибегнуть с его помощью к необходимой самообороне. Таким образом, явилась решимость защищаться во что бы то ни стало и, следовательно, возникло новое направление психодвигательного импульса под влиянием новых внешних впечатлений точь-в-точь, как в рефлексах, когда возникает новое их направление под влиянием соответствующего изменения внешних раздражителей.

Приведенный пример с ясностью показывает, что по своему развитию и течению вся нервно-психическая деятельность, обусловленная видом зверя, совершенно уподобляется развитию и течению обыкновенных сложных рефлексов с тем лишь, что здесь на сцену выдвигается сочетательная и репродуктивная деятельность нервной системы, о чем речь будет в другом месте.

Вообще, если иметь в виду собственно развитие и течение нервно-психических процессов, то и во всех других случаях эти процессы совершенно напоминают собою течение и развитие обыкновенных рефлексов, если мы даже обратимся к примерам, заимствованным из наблюдений над собственной невропсихикой.

По поводу этого я уже ранее писал следующее: «Когда мы зачитываемся, например, книгой и начинаем переживать судьбу героя, с жадностью следим за ходом его действий, и, наконец, в последний момент не выдерживаем себя от охватывающего нас волнения; когда мы внимательно следим за пьесой в театре и, предаваясь своим чувствам, рукоплещем игроку, не суть ли все это действия и движения, которых аналогия с рефлексами напрашивается сама собой. Нередко, впрочем, внешнее впечатление, возбуждая ряд представлений, не вызывает в нас видимого внешнего эффекта. Но это еще не значит, чтобы такого эффекта в действительности не было. Напротив того, он существует налицо, но проявляется в органах растительной сферы и представляется более или менее скрытым от невооруженного наблюдателя. Когда мы невзначай слышим приятное для нас известие, когда мы смотрим на акробата, выделающего трудные и опасные упражне-

ния, когда, погрузившись в чтение романа, мы задумываемся над судьбою его героя, то не обманываемся, что под кажущимся спокойствием мы скрываем в себе внутреннее волнение, выражающееся изменением сердцебиения, реакцией сосудо-двигательной сферы, учащением дыхания и проч. Даже такие процессы мысли, которые для самого лица остаются совершенно безразличными и наружные проявления которых он старается скрыть всеми силами, в действительности сопровождаются столь грубыми движениями, что хороший чтец мысли с помощью осязания быстро узнает задуманные этим лицом предметы. Точно так же если применить в подобных случаях тонкие способы исследования, то мы всегда найдем убедительные внешние проявления нервно-психической деятельности» [22].

Так, путем применения плетизмографа [48*] и физиологических весов [49*] Mosso мы самым наглядным образом убеждаемся в тех изменениях, которым подвергается кровообращение под влиянием нервно-психических процессов. Точно так же, наблюдая кожные токи, как делал профессор Тарханов, нетрудно обнаружить в них резкие изменения, выражающиеся отклонением стрелки мультиприкатора [50*] при самой ничтожной умственной работе, как, например, при мысленном чтении заученных стихов, при сосредоточении внимания и т. д.

При рассмотрении нервно-психической деятельности необходимо вообще иметь в виду ту особенность, что внешнее впечатление независимо от всякой внутренней задержки обыкновенно не вызывает тотчас же ответного движения, а возбуждает лишь целый ряд внутренних нервно-психических процессов, не влекущих за собой непосредственно внешнего эффекта. Очевидно, что импульс, вызванный внешним впечатлением, хотя и не влечет непосредственно за собой действия, но зато, возбуждая внутреннюю работу мысли, он может иметь своим последствием более отдаленный эффект во внешнем мире с притом часто более значительный по сравнению с подействовавшим впечатлением. Когда мы тихо обдумываем какой-либо предмет или когда мы безмолвно созерцаем окружающее нас пространство, мы не производим, несмотря на совершаемую нами мыслительную работу, каких-либо внешних движений. Но может ли кто-либо утверждать, что эта умственная работа не обнаруживается впоследствии тем или другим родом движения, что она не проявится хотя бы усилением того или иного движения, обусловленного другими психическими импульсами, что оно, наконец, не проявится влиянием на последующий ход наших мыслей, могущий привести нас к тому или иному поступку, следовательно, не перейдет в действительную работу центров, связанную с затратой энергии и выражающуюся в форме того или иного внешнего движения? Конечно нет. Вот почему мы можем считать законом, что нервно-психические процессы ничуть не остаются вполне скрытыми или внутренними процессами, но что они, подобно рефлексам, рано или поздно обнаруживаются теми или иными внешними проявлениями, иначе говоря, рано или поздно переходят в механическую работу мышц или в молекулярную работу желез и других тканей. Ввиду этого, изучая деятельность мышц и желез, обусловленных нервно-психическими импульсами, мы изучаем те внешние проявления невропсихики, которые, как и все внешние проявления, легко подвергаются объективному исследованию и контролю [23].

Необходимо, однако, иметь в виду, что в условиях деятельности нервно-психической сферы должен быть принят во внимание один фактор, который существенным образом усложняет течение нервно-психических

[22] *Бехтерев В. М.* Объективная психология и ее предмет // Вестн. психологии, кримин. антропологии и гипнотизма. 1904. Вып. 10. С. 723.
[23] *Бехтерев В. М.* Там же. С. 725—726.

процессов, это преобладающее значение запаса следов от внутренних раздражений. С самого начала жизни организма нервно-психическая сфера получает раздражения со стороны внутренних органов, передаваемые при посредстве внутреносных нервов. Голод, жажда, неудовлетворенность, пресыщение и другие состояния организма, раздражая симпатические нервы тела, передают свои возбуждения к центрам, где остаются и сохраняются следы от этих возбуждений. Особое значение этой группы следов в деятельности нервно-психической сферы обусловливается тем, что внутренние раздражения являются наиболее существенными возбудителями движения как раздражения, отличающиеся наибольшей интенсивностью и распространенностью и связанные с удовлетворением или неудовлетворением насущных потребностей организма. Поэтому вполне естественно, что и следы от внутренних возбуждений в центрах приобретают особую важность в сочетаниях следов, накапливающихся в нервной системе при деятельном состоянии организма.

Эти внутренние раздражения и, очевидно, их следы в центрах являются основными руководителями движения, а так как при посредстве движения же в большинстве случаев приобретаются животным организмом и более отчетливые впечатления внешних органов, оставляющие в центрах свои следы, то вполне понятно, что эти последние вступают в сочетание со следами от внутренних раздражений, которые, будучи первичными следами, всегда тесно связанными с состоянием организма, являются основными репродукторами следов от внешних раздражений.

На этом и основано активно-индивидуальное отношение живого существа к внешним раздражениям. В то время как в простых рефлексах процесс нервного отражения пробегает всегда по определенному, раз данному пути, обусловленному строго определенной связью нервных элементов, здесь, в невропсихике, все зависит от тех соотношений, в каких вступают следы от новых внешних раздражений со следами от внутренних раздражений. Так как внутренние раздражения изменяются вместе с общим состоянием организма (голод, сытость и проч.), то очевидно, что с этим связано различное отношение невропсихики к одним и тем же внешним раздражениям. В одном случае они явятся возбудителями наступательной реакции, в другом случае те же внешние раздражения не приведут к развитию движения или же вызовут оборонительную реакцию. Таким образом, определителями движения здесь являются собственно внутренние раздражения и их следы или, точнее говоря, те отношения, в которые вступают следы от данных внешних раздражений со следами от тех или иных внутренних раздражений. Само собою разумеется, что и следы от прошлых внутренних раздражений благодаря установившейся связи оказывают в известных случаях не менее значительное руководящее значение по отношению к характеру двигательной реакции. Таким образом, если следы от внешних раздражений определяют цель и направление внешней реакции, то характер ее, т. е. будет ли она наступательною или оборонительною, обусловливается главным образом следами от внутренних раздражений, которые благодаря установившимся сочетаниям оживляются почти при всяком внешнем воздействии.

Вряд ли нужно говорить, что внутренние раздражения, оживляя старые следы от внешних раздражений, являются и самостоятельными возбудителями движения. Голодное животное ищет пищи, при жажде идет к воде и т. п.

Все эти данные не оставляют сомнения в том, что при всем сходстве развития и течения нервно-психических процессов с развитием и течением обыкновенных рефлексов имеются и существенные различия между теми и другими, состоящие в участии сочетаний следов от новых впечатлений

со следами от бывших ранее впечатлений, в оживлении прежних следов и в руководящем значении в отношении характера реакции внутренних раздражений и их следов, тогда как направление реакции, как и в обыкновенных рефлексах, определяется внешними раздражениями.

Из вышеизложенного ясно, что если и можно говорить об уподоблении нервно-психических процессов рефлекторным, то во всяком случае нельзя упускать из виду и той сложности этих процессов, с которой мы обыкновенно в них встречаемся. Благодаря репродуктивной и сочетательной деятельности нервной системы может оказаться, что возникшее на периферии раздражение, достигнув центров, оживляет здесь следы от бывших ранее и отдаленных по времени впечатлений и притом впечатлений, обусловленных раздражением другого органа, которые и определяют направление внешней реакции. С другой стороны, новое впечатление, оживляя следы от постоянно притекающих внутренних телесных раздражений, при посредстве этих следов может возбудить несоответственную силе внешнего раздражения мышечную, сосудодвигательную или секреторную реакцию или же впечатление может оказаться задержанным в центрах, оставаясь до времени неразрешенным и являясь в форме как бы скрытой энергии центров.

Если мы обратимся теперь к вопросу о внутренней природе отпечатков в центрах и их следов, то необходимо прежде всего указать, что нет никакого основания признавать тождество возбуждаемых с разных областей периферии объективных нервных процессов, как в самих периферических приводах разных воспринимающих органов, так и в соответствующих нервных центрах. Уже различное устройство периферических воспринимающих аппаратов говорит за то, что возбуждаемый в них нервный ток представляется неодинаковым по своему ритму, что соответствует различному характеру внешних раздражений, притекающих с периферии.

Действительно, если мы примем во внимание, что в различных воспринимающих органах на периферии (органы осязания, вкуса, обоняния, слуха и зрения) мы имеем совершенно особые и разнородные по своему устройству приспособления для восприятия внешних раздражений,— приспособления, данные в эпителиальных приборах и в своеобразном отношении к ним периферических нервных окончаний, то, очевидно, мы должны прийти к выводу, что и волна возбуждения, развивающаяся в каждом периферическом нервном приборе под влиянием определенного внешнего раздражения, должна быть неодинаковою [24]. Отсюда очевидно, что и возбуждение всего нервного пути, возникающее под влиянием внешнего раздражения, действующего на различные органы чувств, должно быть неодинаковым, выражаясь нервным током различного ритма.

Дело в том, что первоисточником нервно-психического процесса является физиологический процесс возбуждения, возникающий при внешних воздействиях в периферическом воспринимающем органе. Так как этот процесс возбуждения на периферии в зависимости от приспособлений, имеющихся в воспринимающем аппарате, представляется неодинаковым, то, очевидно, должен быть неодинаковым и нервный ток, направляющийся к нервным центрам, а равно и возбуждение последних. Ясно, что эти различия в нервном токе, обусловленные различным устройством периферических воспринимающих приборов, должны лежать в основе образования неодинаковых следов бывших возбуждений, будем ли мы понимать эти следы в форме как бы ослабленных возбуждений, или же, что мы считаем более правдоподобным, мы будем их признавать в форме таких молекуляр-

---

[24] *Бехтерев В. М.* Основы учения о функциях мозга. СПб., 1903. Вып. 1. С. 16.[51]*

ных изменений, которые как бы удерживают или сохраняют готовность к возобновлению в определенной области нервных центров колебаний прежнего ритма.

Необходимо, однако, иметь в виду, что, хотя внешние раздражения, различные по своему характеру, действуя на различные воспринимающие органы, приводят к неодинаковому в отношении своего ритма нервному току, тем не менее общий ход нервно-психического процесса, откуда бы он ни возник, представляется всегда одним и тем же, причем в каждом случае он испытывает то в более полной, то в менее полной мере одни и те же стадии своего развития и усложнения.

Так, зрительное впечатление, развившись в первичном корковом центре зрения (на внутренней поверхности затылочной доли) под влиянием притекающего с сетчатки глаза нервного тока, влечет за собой развитие возбуждения во вторичном зрительном центре на наружной поверхности затылочной доли, где след от зрительного впечатления вступает в сочетание с оживляющимися следами от бывших ранее осязательно-мышечных раздражений, стоящих в тесном соотношении с данным зрительным впечатлением, возбуждая направление взора на видимый предмет. Этот сочетанный след или, точнее говоря, сплоченная группа следов приводят в возбуждение височные области мозговой коры, где оживляется след от слухового символа, соответствующего данному сочетанию следов от осматриваемого предмета, причем слуховой след от данного символа благодаря установившемуся сочетанию возбуждает в двигательном речевом центре след от соответствующего двигательного символа, вызывая словесную реакцию, а затем следы от слухового и двигательного символа могут возбудить ряд следов от подобных же символов, стоящих в тесном соотношении с первыми и т. п. Эти следы, возбуждая корковые центры внутренних органов, в свою очередь, оживляют здесь следы, которые и определяют характер двигательной реакции (наступательной или оборонительной) или той или другой секреторной реакции, направление которой, иначе говоря, цель, определяется первичным внешним раздражением.

Само собою разумеется, что все новые центральные возбуждения оставляют по себе определенные изменения в нервных центрах в виде следов, которые при известных условиях, когда возбуждение благодаря проторению определенного пути вновь достигнет тех же областей, способны к оживлению. Вследствие этого и происходят сочетания со следами от бывших ранее возбуждений, оживляющимися под влиянием притекающего к ним нервного тока. Таким образом, проявляется, с одной стороны, фиксирующая и репродуктивная деятельность нервной системы, приводящая к накоплению результатов прошлых возбуждений в форме скрытого расположения или так называемых следов, способных к оживлению, с другой — сочетательная ее деятельность, приводящая к усложнению нервно-психического процесса путем многоразличных сочетаний следов друг с другом.

Надо еще упомянуть, что сочетательная деятельность проявляется не только по отношению к целым следам, какой бы сложности они ни были, но и по отношению к их отдельным частям, выделяющимся от других частей по тем или другим признакам, чем дана возможность обособления отдельных частей центрального возбуждения и сочетания их со следами бывших ранее возбуждений.

Из сказанного очевидно, что в нервно-психической деятельности речь идет о таком процессе отражения, который, раз возбудившись, заканчивается внешней реакцией в неодинаковый период времени в зависимости от того или иного усложнения путем разнообразных сочетаний со следами бывших ранее возбуждений — усложнения, которому он подвергается на своем пути. При этом необходимо иметь в виду еще возможность более

или менее значительной задержки возбуждения корковых центров, которая под влиянием встречных возбуждений, исходящих из других областей мозговой коры, развивается в гораздо большей мере, нежели в обыкновенных рефлексах.

Известно, что уже в простых рефлексах мы обычно встречаемся с актом задержки или торможения нервного возбуждения. Дело в том, что всякий центр, через который передается возбуждение, есть в известной мере аккумулятор нервной энергии и, пока последняя в нем не достигла известной степени напряжения, центр остается в недеятельном состоянии, задерживая в себе притекающее к нему нервное возбуждение. На этом основан процесс суммирования внешних раздражений, состоящий в том, что если мы имеем слабые внешние влияния, в отдельности взятые, то они остаются без эффекта, тогда как последовательный ряд тех же слабых внешних раздражений, в отдельности остающихся без эффекта, приводит центры в деятельное состояние.

Эти акты торможения рефлексов в настоящее время хорошо изучены, как изучены и акты торможения, проявляющиеся в периферических двигательных нервных проводниках [25]. Вместе с тем изучены в значительной мере и акты торможения, развивающиеся в процессах головного мозга, и в частности корковых. На всех этих фактах мы не считаем необходимым здесь останавливаться как на фактах уже известных [26]. Мы заметим лишь, что, чем сложнее проявление нервно-психической деятельности, тем в большей мере обнаруживаются и акты торможения, что зависит, очевидно, от более сложных соотношений высших нервных центров. Психорефлексы resp., сочетательные рефлексы например, много медленнее протекают, нежели простые рефлексы, а более сложные акты нервно-психической деятельности протекают еще медленнее. Вообще говоря, все исследования не оставляют сомнения в том, что самый простой элементарный нервно-психический акт протекает много медленнее обыкновенных рефлексов. В сложных же процессах нервно-психической деятельности благодаря задержке конечный результат известного внешнего воздействия может отодвинуться на весьма продолжительное время. В некоторых случаях внешнее влияние, подействовавшее в раннем возрасте, может оставить следы своего действия, которые скажутся в позднейший период деятельности организма; иначе говоря, следы могут оставаться фиксированными в течение многих лет, прежде чем оживление их приведет к проявлению внешнего эффекта. Эта задержка особенно нередко развивается, благодаря соотношению возбуждений от внешних воздействий со следами, являющимися результатом внутренних воздействий органического характера. Благодаря этому соотношению устанавливается иногда задержка внешних реакций, несмотря на то что, казалось бы, имеются налицо все подходящие условия для проявления внешней реакции. При всем том всякий вообще нервно-психический процесс, какие бы стадии развития и усложнения он ни проходил, даже и при временной его задержке в центрах в конце концов проявляется той или другой внешней реакцией на периферии, и в этом его основное сходство с рефлексами.

Если мы спросим себя теперь, какое же существует различие между нервно-психическими реакциями, рассматриваемыми с чисто объективной стороны, и простыми рефлекторными реакциями, то, согласно всему вышеизложенному, мы должны признать нервно-психической реакциею такую, которая, требуя для своего проявления времени более всякой другой,

---

[25] *Введенский Н. Е.* Возбуждение, торможение, наркоз. СПб., 1901 [52*].

[26] Желающие могут найти в этом отношении соответствующие указания в моей книге «Основы учения о функции мозга».

чисто рефлекторной реакции, определяется не внешними свойствами данного раздражения, а сочетательной и репродуктивной деятельностью нервной системы.

Таким образом, к нервно-психическим должны быть отнесены те акты, которые являются следствием установления внутреннего сочетания между следами двух или нескольких последовательных раздражений. Так, укол иглой вызывает оборонительное движение рефлекторного характера, но, если уже вид иглы вызывает соответствующие оборонительные движения, предупреждающие укол, то мы имеем дело с сочетательной, а следовательно, с нервно-психической реакцией, а не рефлексом, так как вид иглы в данном случае не сам по себе вызывает внешнюю реакцию, а путем сочетания ее отпечатка со следом от бывшего кожного раздражения и оживления этого последнего.

Возьмем младенца, который, видя второй раз своего доктора, начинает плакать, так как ранее этот доктор причинил неожиданно резкое кожное раздражение во время прививки оспы. Здесь реакция не обусловлена самим видом доктора, а сочетанием его зрительного отпечатка со следом бывшего кожного раздражения и репродукцией последнего. В обоих только что приведенных примерах мы имеем сочетательную и репродуктивную деятельность нервной системы, составляющую характерную особенность всех нервно-психических реакций.

Возьмем другой пример, на котором мы ранее останавливались для другой цели. Внезапная встреча с диким зверем и бегство. Вид животного сам по себе недостаточен, чтобы обратить человека в бегство. Но так как отпечаток от данного животного сочетается со следами о возможной опасности и последствиях нападения зверя, то отсюда и возникает сочетательная, или психорефлекторная, реакция в виде бегства. Очевидно, что и здесь мы встречаемся с репродуктивной и сочетательной деятельностью нервной системы.

Но достаточно запереть того же зверя в клетку, и мы спокойно будем его рассматривать, не обнаруживая никаких стремлений к бегству, так как прежний опыт говорит нам о нашей полной безопасности в этом случае, и, следовательно, новый отпечаток при сочетании с прежними следами от дикого зверя приводит к задержке соответствующей двигательной реакции.

Общая схема нервно-психических процессов

В предыдущем изложении уже были намечены главные пункты той схемы, которая должна служить основой нервно-психических процессов. Тем не менее ввиду важности самого вопроса мы здесь остановимся на нем особо, так как в нервно-психических процессах отношения между раздражениями и реакциями, как показывают исследования, на самом деле далеко не так просты, как может показаться с самого начала. В большинстве случаев мы имеем дело со сложной внутренней работой, раскрыть которую входит в прямую задачу объективной психологии.

Отношения между раздражениями и реакциями во всем живом предполагает существование особого внутреннего молекулярного процесса, который при наиболее простом соотношении раздражения и реакции, представленном в низших организмах, выражается непосредственным сокращением протоплазмы под влиянием внешнего раздражения благодаря свойственной ей сократительности; у животных же, снабженных нервной системой, последняя является посредником в передаче внешнего импульса к сократительному веществу. В восходящем ряду животных это посредни-

чество все более и более усложняется, вместе с чем и строение нервной системы представляется все более и более сложным.

В наиболее простом виде отношение между раздражением и реакцией у животных, снабженных нервной системой, как мы уже говорили, предполагает по крайней мере три последовательных процесса:

1) процесс центростремительного проведения;
2) процесс возбуждения в клетках центральных органов;
3) процесс центробежного проведения.

Эта схема служит выражением обыкновенного рефлекса, который может представлять усложнение в том отношении, что передача импульсов может происходить не через один, а через два, три и более центров.

Тем не менее, пока речь идет о простой передаче с центростремительного привода через один или несколько центров на центробежное волокно, мы можем говорить о рефлексе простом или сложном.

Лишь с того момента, когда эта передача не происходит столь простым образом, а осложняется благодаря сочетанию оживлением следов от бывших ранее раздражений, мы можем говорить уже о нервно-психическом процессе в настоящем смысле этого слова.

Таким образом, первичный нервно-психический процесс предполагает образование следов от бывших ранее раздражений, будучи основан на оживлении этих следов, предполагающем существование известного сочетания между вновь возникающими и бывшими ранее следами.

Самое образование следов предполагает уже не простую передачу центростремительного импульса через центр на центробежный путь, а более сложный процесс, основанный, как показывает опыт, на более длительной задержке возбуждения в воспринимающем центре, которое в отличие от простой рефлекторной передачи через центр мы можем назвать процессом впечатления [27].

Итак, в наиболее простом виде нервно-психический процесс, устанавливающий соотношение между раздражением и реакцией, состоит из следующих процессов: 1) центростремительного проведения, 2) впечатления или образования отпечатка, 3) отложения следа от этого отпечатка, 4) сочетания его с прежними следами путем оживления последних и 5) центробежного проведения, обусловленного оживлением этих следов.

В более сложных нервно-психических процессах мы встречаемся еще с дальнейшим усложнением внутренней переработки отпечатков от происшедших раздражений путем многоразличных сочетаний их следов с прежними следами и последовательного оживления последних.

Надо иметь в виду, что нервно-психические процессы ничуть не составляют исключительной принадлежности высшего органа нервной системы, т. е. полушарий головного мозга, так как у низших животных, не обладающих полушариями головного мозга (например, amphyoxus), тем не менее могут быть открыты элементарные нервно-психические процессы. Последние наблюдаются несомненно и у животных, обладающих лишь одной узловой системой, и даже могут быть констатированы у тех из низших животных, у которых в сущности даже не существует нервной ткани и где протоплазма как бы олицетворяет собой дифференцированные ткани высших животных, и в том числе нервную.

Тем не менее у высших животных, снабженных центральной нервной системой, как показывает опыт, нервно-психические процессы, представ-

---

[27] Мы пользуемся здесь этим довольно старым термином, руководствуясь тем, что он совершенно не содержит в себе указания на субъективную сторону процесса, а говорит лишь о впечатлении или запечатлении внешнего возбуждения в центрах, т. е. о чисто объективной стороне процесса.

ляясь значительно более сложными, нежели у низших животных, совершаются главным образом, если не исключительно, в коре мозговых полушарий.

Доказательством этому служат опыты с удалением у животных мозговых полушарий, после чего нервно-психическая деятельность утрачивается вполне или почти вполне. Таким образом, у высших животных главным органом нервно-психической деятельности является кора мозговых полушарий с ее обширным развитием серого мозгового вещества и не менее богатым развитием ассоциационных волокон, связывающих различные территории серого коркового вещества между собою. При этом прежде, чем достигнуть мозговой коры, центростремительное проведение обыкновенно проходит несколько этапных пунктов, в которых центростремительный импульс может переходить на центробежные проводники.

Этим путем происходит более короткое замыкание цепи, приводящее к осуществлению более простых рефлекторных движений, прежде чем центростремительное проведение достигнет мозговой коры.

Возьмем зрительное возбуждение. Свет, падающий на сетчатку, возбуждает ее нервные элементы и развивает физиологический процесс центростремительного проведения. Последний прежде всего развивает возбуждение в периферическом ресничном узле глаза, в котором оно передается при посредстве ресничных нервов к iris, вызывая защитительное от избытка света сокращение зрачка. На дальнейшем своем пути центростремительный импульс передается за chiasma к области дна третьего желудочка, производя рефлекторное влияние на статическую координацию, затем на уровне gorp. genic. ext. и переднего четверохолмия он передается к ядрам n. oculomotorii, возбуждая здесь вторично зрачковый рефлекс, рефлекторный процесс аккомодации и рефлекторные движения глаз и вместе с тем возбуждая при посредстве переднего четверохолмия ряд рефлекторных движений в других частях тела, развивающихся под влиянием раздражения сетчатки глаза.

Наконец, мы имеем корковое возбуждение, развивающееся в f. calcarina, которое в свою очередь возбуждает аккомодационные двигательные импульсы, более или менее точно приспособляющие глаз к источнику зрительного раздражения. За этим корковым зрительным возбуждением следует возбуждение соседних корковых областей на наружной поверхности затылочной доли мозговой коры, приводящее к образованию зрительного следа, вступающего в тесное сочетание со следами соответствующих осязательно-мышечных импульсов.

В дальнейшем нужно иметь в виду, что в мозговой коре, как уже ранее упоминалось, более, чем где-либо в нервной системе, развиты процессы торможения, причем более сильное возбуждение, развивающееся в той или другой области мозговой коры, подавляет слабейшее возбуждение, развивающееся в других частях мозговой коры. На процессах проторения путей (Bahmung у немцев) и совозбуждения или оживления прежних следов, с одной стороны, и процессах торможения или подавления их — с другой, и основана вся сложная деятельность нервно-психической сферы.

Выше уже была речь о том, что следы, откладываемые в мозговой коре от бывших впечатлений, сочетаются между собой не только целиком, но и по отдельным своим частям, соответствующим тем или другим признакам внешнего объекта, а это дает возможность крайне разностороннего сочетания, а следовательно, и передачи возбуждения от места развития нового следа на другие области мозговой коры, хранящие в себе следы от бывших ранее возбуждений. Таким образом, в результате первоначального возбуждения мы можем иметь процесс возбуждения в самых различных областях мозговой коры, занятых следами прошлых впечатлений.

Эти следы от бывших корковых возбуждений у человека обыкновенно сочетаются со следами речевых символов осязательно-мышечного, слухового и зрительного характера, которые хранятся в особых так называемых речевых центрах и которые состоят между собою, в свою очередь, в теснейшем взаимном сочетании. Таким образом, первоначальное впечатление может оживить следы соответствующих символов и этим путем развить центробежный импульс в речевом аппарате.

Далее ряд отдельных следов, имеющих сходные между собой следы в том или другом отношении, обобщаются в один сложный комплекс путем сочетания их с одним и тем же общим для них символом или знаком осязательно-мышечного, слухового или зрительного характера, который играет в этом отношении роль важного синтетического характера.

Этим путем открывается поле для синтетической деятельности невропсихики, которая благодаря этому может выразиться реакцией, отвечающей не на первоначальное внешнее воздействие, а на обобщение его с другими воздействиями более или менее сходными. Продукты этой деятельности могут быть названы синтетическими следами.

С другой стороны, возможность сочетания следов от отдельных признаков внешних объектов с речевыми символами дает возможность обособления следов от отдельных качеств внешних воздействий, — качеств, которые, в свою очередь, можно обобщить благодаря сочетанию целого ряда подобных же частичных следов с определенным речевым символом. Здесь мы имеем уже дело с аналитической и с аналитически-синтетической деятельностью невропсихики, которая может возбудить реакцию, еще более отдаленную от области первоначального возбуждения, нежели в предыдущем случае.

Далее необходимо иметь в виду, что в мозговой коре отпечатываются, собственно, два порядка раздражений:

1) внутренние раздражения, возникающие в самом организме под влиянием тех или иных физиологических условий;

2) внешние раздражения, передающиеся к коре при посредстве периферических органов слуха, зрения, вкуса, обоняния и осязания.

Первые отпечатки более общи и менее определенны, но они непосредственно и более тесно связаны с теми двигательными импульсами, которые обеспечивают существование организма. Благодаря этому условию, они играют первенствующую роль в смысле руководителей в отношении движений животного организма.

Возьмем отпечатки раздражений от состояния голода. Ни один человек не даст точного описания голода. Главное, что вы извлечете из его слов, сводится к сосанию под ложечкой и к общему состоянию неудовлетворения, вялости и апатии, а между тем эти столь неопределенные отпечатки голода являются могущественным побудителем движений благодаря их теснейшей связи с двигательными импульсами. Всякий знает, что под влиянием голода человек нередко готов идти на тяжкие преступления, лишь бы добыть съедобное.

Отпечатки от других состояний внутренних органов еще менее определенны. Они почти не поддаются описанию, и мы слышим лишь мало определенную их характеристику, как, например, сердце сжимается от тоски и боли или сердце трепещет от радости, но в результате эти отпечатки, оставляя следы в центрах, приводят к общему изменению невропсихики, которое мы называем положительным или отрицательным тоном и которое непосредственно обусловливает не только ряд тех или других движений (мимика, жесты), но и определяет в значительной мере характер внешней реакции (наступление или оборона).

Таким образом, здесь речь идет об отпечатках и следах такого рода,

которые являются важнейшими определителями характера двигательной реакции, направление которой, однако, зависит от тех или других внешних воздействий. Вышеуказанное значение внутренних отпечатков и следов становится нам вполне понятным, если мы примем во внимание, что это суть первые по времени отпечатки, которые должны достигать нервных центров развивающегося организма. Еще в утробе матери эти отпечатки отражаются в мозгу ребенка в зависимости от более или менее благоприятных условий кровообращения и состояния организма матери. По крайней мере во второй период развития плода движения его в утробе матери говорят о том, что получаемые им внутренние отпечатки приводят к двигательной реакции.

Только с рождением на свет развивающийся организм получает новые отпечатки при посредстве внешних воспринимающих органов, когда уже установилась известная связь между внутренними отпечатками и их следами и двигательной сферой, которая в первоначальный период существования младенца еще более упрочивается и закрепляется.

Здесь нужно припомнить, что жизнь новорожденного ребенка является по преимуществу растительною жизнью, и так как его внешние органы ее недостаточно приспособлены к восприятию внешних раздражений и передач их к мозгу, то проходит еще много времени, в течение которого чисто растительная жизнь, дающая огромное количество постоянно изменяющихся внутренних отпечатков, занимает преобладающее положение в отношениях организма к окружающему миру.

Отсюда понятно, почему внутренние отпечатки и оставляемые ими следы получают столь важную роль в жизни организма и являются даже ближайшими определителями характера его двигательных реакций, а следовательно, и его отношений к впечатлениям, получаемым из окружающего мира.

Отличаясь наиболее ранним развитием, они закрепляются более прочно уже потому, что растительные процессы составляют неотъемлемую насущную потребность всякого организма.

В результате этих внутренних раздражений создается, между прочим, как мы уже упоминали, положительный или отрицательный нервно-психический тон, резко отражающийся на внешних реакциях организма.

С другой стороны, совокупность целого ряда следов от прошлых внутренних раздражений лежит в основе индивидуальной обособленности невропсихики животного, достигающей у человека под влиянием социальных условий своего высшего развития и известной здесь под названием личности [53*].

Вряд ли нужно пояснять, что последняя, слагаясь на почве следов от внутренних раздражений, служит еще более высшим определителем отношений человека к окружающему миру и важнейшим определителем его поступков и действий и до известной степени также реакции сосредоточения (так называемого внимания по терминологии субъективной психологии).

Находясь в тесной связи с поступками и действиями и реакцией сосредоточения, этими важнейшими факторами, определяющими в значительной мере доставление организму внешних раздражений, личность является в то же время объединяющим звеном для всех отпечатков и следов, связанных своим происхождением с двумя только что указанными факторами.

Таким образом, вышеуказанный комплекс следов от внутренних раздражений, развивающийся у человека в личность, объединяет и соподчиняет огромное большинство следов, получаемых от воздействий внешнего мира в том смысле, что эти следы уже при своем первоначальном образовании

вступают в тесное соотношение с вышеуказанным комплексом и благодаря этому всегда оживляются при посредстве следов, входящих в состав этого комплекса, который может быть назван индивидуальным ядром нервно-психической сферы. Этот процесс объединения и соподчинения новых следов индивидуальному ядру нервно-психической сферы может быть назван индивидуализацией внешних следов.

Так как благодаря объединению и сочетанию следов с индивидуальным ядром все более тесно связанные с ним следы могут быть легче оживляемы и вследствие того могут получать перевес над другими следами, то естественно, что в тесном соотношении с индивидуальным ядром невропсихики стоит и процесс оживления следов, а следовательно, и направления внешних реакций.

Благодаря тому, что сочетания следов могут получать то или другое направление от индивидуального ядра невропсихики, происходит в мозгу правильная смена или связное сцепление следов, приводящее в конце концов к сложной и систематически связанной внешней реакции, известной под названием действий и поступков.

Но с другой стороны, эта внешняя реакция в любой момент ее развития может быть и задержана благодаря встречным новым возбуждениям или же благодаря тому, что бывшая ранее подобная же двигательная реакция сочеталась с отрицательным нервно-психическим тоном, подавляющим двигательную сферу.

Таким образом, становится совершенно понятным, почему в сложных нервно-психических процессах внешняя реакция не стоит в ближайшем и непосредственном соотношении с подействовавшим на организм раздражением, а является отдаленным ее последствием, причем характер, а иногда и направление реакции обусловливаются в значительной мере оживляющимися следами от бывших ранее воздействий на организм подобного же или иного рода, причем в этом оживлении прежних следов играет существенную роль сама личность, образованная совокупностью постоянно оживляемых следов от внутренних раздражений организма.

I
ОБЩАЯ ЧАСТЬ



О ВНЕШНИХ ВПЕЧАТЛЕНИЯХ

Наметив общую схему нервно-психической деятельности, мы постараемся теперь рассмотреть отдельные части сложных процессов, которые могут быть названы нервно-психическими. Начнем с рассмотрения впечатлений, служащих первоисточником всякого нервно-психического процесса и скажем прежде всего о внешних впечатлениях [1].

Под внешним впечатлением мы понимаем всякое вообще воздействие на периферию тела, способное возбудить ту или иную нервно-психическую реакцию [1*]. Последнюю мы можем иметь прежде всего в виде оценки внешних воздействий, которую может давать каждый человек при посредстве слова или условного знака. Но для объективной психологии, ставящей предметом изучения объективные проявления нервно-психической деятельности, нет надобности даже и в этого рода реакциях, так как путем особой постановки опытов с многократным сочетанием какого бы то ни было раздражения, не возбуждающего видимой рефлекторной реакции, с таким раздражением, которое вызывает обыкновенный рефлекс, постепенно воспитывается сочетательно-рефлекторная, следовательно, нервно-психическая реакция на исследуемый род раздражения. Этой сочетательно-рефлекторной реакцией и можно пользоваться для выяснения различных особенностей впечатления, получаемого тем или другим из воспринимающих органов.

Возьмем пример: цветовые раздражения у человека не вызывают заметного двигательного рефлекса, если не иметь в виду рефлекторного сокращения зрачка. Но если мы будем производить сочетание цветового раздражения одновременно с электрическим раздражением подошвы ноги, вызывающим обыкновенный подошвенный рефлекс, как это производится в нашей лаборатории, то вскоре может быть замечено, что и одно цветовое раздражение вызывает тот же подошвенный рефлекс, причем эта реакция по истечении некоторого числа опытов оказывается дифференцированной в такой мере, что раздражение всяким другим цветом уже не будет вызывать рефлекторного движения ноги. Этим же путем удается доказать, не прибегая к расспросам, дифференцированное действие на организм многих других раздражений как у человека, так и у животных.

Различного рода внешние раздражения в зависимости от их характера возбуждают реакцию при посредстве той или другой части периферии. В этом отношении вся воспринимающая поверхность тела делится собственно на пять главных областей или органов: сетчатка, ушной лабиринт с улиткой и полукружными каналами, Шнейдерова оболочка, сосочки язы-

[1] Мы находим вполне желательным удержать довольно распространенный, но почти уже изгнанный из субъективной психологии термин «впечатление» ради его несомненной объективности.

ка и мягкого нёба и кожная поверхность. Кроме того, особой воспринимающей областью должны быть признаны внутренние поверхности организма, о чем речь будет в другом месте.

Каждая из воспринимающих областей, как показывает наблюдение, в известных пределах доступна воздействию нескольких, хотя иногда и близких, но не вполне одинаковых раздражений. Так, например, с кожной поверхности могут быть вызваны отдельные реакции при раздражении путем прикосновения, давления, уколов, электричества, тепла или холода, колебания волосков и т. п.

Равным образом сосочки языка и мягкого нёба раздражаются различными веществами, причем реакции, ими вызываемые, оказываются неодинаковыми по существу, что хорошо выражается в мимике лица, вызываемой кислыми, солеными, горькими и сладкими веществами. То же самое необходимо сказать и о впечатлениях, действующих на Шнейдерову оболочку, при посредстве которой различные летучие вещества вызывают неодинаковые по характеру реакции; например, мимические движения от цветка розы и от разлагающегося трупа так различны между собой, что никто не обманется, наблюдая их, что речь идет и в том и в другом случае о двух различно действующих раздражениях. Наконец, и световые, и звуковые раздражения, обусловленные разным числом световых и звуковых колебаний, действуя в первом случае на сетчатку, во втором на улитку, вызывают неодинаковую по характеру реакцию, которую легко обнаружить при внимательном наблюдении.

Изолированное воздействие однородного раздражения на воспринимающие органы составляет, вообще говоря, крайне редкое явление. Так, мы могли бы представить себе, например, воздействие определенного цветного луча, занимающего все поле сетчатки, как воздействие, вызывающее простое впечатление, в силу его физической однородности, но оно во всяком случае представляется далеко не изолированным. Если мы примем во внимание, что при всякой обстановке опыта, мы не можем исключить и посторонних воздействий, например механических воздействий от платья, от опоры нашего тела, которую мы находим в почве или на стуле, от движения воздуха, вдыхаемого нами, от возможного шума или шелеста платья и т. п., то нетрудно убедиться, что обычно в повседневной жизни на нас действует одновременно целый ряд внешних воздействий, то сложных, то однородных, то более сильных, то более слабых,— воздействий, возбуждающих целый ряд различных впечатлений. Ввиду этого при психологических опытах в соответствующих случаях надлежит пользоваться раздражениями, действующими только на известный орган и не действующими на другие органы, например, мы можем пользоваться незаметным для глаз и бесшумным прикосновением или такими световыми влияниями, которые могут действовать только на зрение. Далее, для вызывания обонятельных впечатлений сильно пахучие вещества могут быть скрыты благодаря темноте или предварительному закрытию глаз. Для влияния на улитку можно пользоваться звуковыми раздражениями, источник которых недоступен зрению, для раздражения языка можно пользоваться раздражающими сосочки непахучими растворами, намазываемыми на язык при устранении зрения и т. п.

Непосредственными раздражителями воспринимающей поверхности тела являются в сущности внешняя энергия, которая в воспринимающих органах трансформируется в нервную или в нервно-психическую энергию [2].

К числу самых распространенных раздражителей относится механи-

---

[2] См.: *Бехтерев В. М.* Основы учения о функциях мозга. СПб., 1903. Вып. 1.

ческая энергия, энергия толчка или удара и механического колебания. К этому роду относятся прежде всего раздражения от прикосновения и давления, которые действуют на кожную поверхность и слизистую оболочку. Специальной формой механической энергии являются звуковые волны окружающего воздуха, который служит раздражителем для кортиева органа, если колебания их не падают ниже 16 и не учащаются более чем в 40, 360 в 1 с. Далее очень важным раздражителем является химическая энергия, представляющая молекулярное движение частиц вещества. Эта энергия служит раздражителем для вкусового и обонятельного органа.

Кожная поверхность также поддается химическому раздражению, но лишь в более резких концентрациях некоторых из химических веществ, таких как спирты, эфирные вещества, настойка йода, кислоты и т. п.

Тепловая энергия служит раздражителем кожных покровов и слизистых оболочек. Ее род влияния еще более неизвестен, но, вероятно, дело сводится к механическому влиянию на нервные окончания, обусловленному разбуханием покровов при тепле и съеживанием их при холоде и вместе с тем к непосредственному влиянию тепла и холода на самые нервные окончания, заложенные в коже и в слизистых оболочках.

Световая энергия, выражающаяся колебаниями частиц эфира, является обычным раздражителем сетчатки, если эти колебания происходят со скоростью 412—912 биллионов в 1 с.

Есть основание полагать, что действие световой энергии в сетчатке вызывает, между прочим, химические превращения зрительного пурпура. Достойно внимания, что у некоторых низших животных, например лягушек и др., световая энергия служит возбудителем не только сетчатки, но и кожных покровов благодаря содержащимся в них пигментным элементам.

Наконец, электрическая энергия является общим раздражителем для всех вообще воспринимающих органов благодаря непосредственному раздражению электрическим током нервных волокон.

Что касается магнетизма, то, хотя опыты Hermann'a, помещавшего животных или их части тела в магнитное поле, дали отрицательные результаты, но все же известные опыты Charcot'a над истеричными с трансфертом гемианэстезии заставляют предполагать, что, по-видимому, и этот род энергии не является вполне безразличным для нервных элементов наружных покровов.

Хотя и неоспоримо, что на нервные окончания периферических органов могут воздействовать разнообразные раздражения, тем не менее очевидно, что для того или иного периферического органа имеются особые раздражения, являющиеся для него нормальными или обычными.

Из того обстоятельства, что раздражения внешнего мира действуют далеко не одинаково на воспринимающие органы, можно заключить, что в этих органах мы имеем специальные приспособления, благодаря которым отдельные раздражения действуют на один из органов, не действуя на другой [2*]. В этом смысле мы можем говорить о специфических раздражителях, действующих на те или другие воспринимающие органы. Таким образом, свет, например, должен быть признан специфическим раздражителем для сетчатки, звуковые волны для кортиева органа и проч.

Эти специфические раздражители являются в то же время и наиболее совершенными раздражителями нервных окончаний в том смысле, что они вызывают наиболее дифференцированные реакции при посредстве данного воспринимающего органа.

Само собой разумеется, что раздражения, действующие на воспринимающую поверхность, могут быть различными по своей интенсивности.

Ту наименьшую интенсивность раздражения, которая в состоянии вызывать реакцию, мы называем низшим порогом раздражения.

Начиная от этого низшего порога внешние раздражения большей силы производят все более и более сильное влияние на воспринимающие органы по мере увеличения своей интенсивности и если мы будем наблюдать внешнюю реакцию, вызываемую этими раздражениями, то в конце концов при постепенном возрастании интенсивности раздражения наступит такой предел, за которым дальнейшее усиление раздражения уже не вызовет более сильной реакции. Этот предел может быть назван высшим порогом раздражения.

Опыт показывает, что для каждого из воспринимающих органов имеется свой определенный низший и высший порог раздражения [3*].

Очевидно, что действие внешних раздражений на периферические органы изменяется в своей интенсивности в пределах между низшим и высшим порогами раздражения; за пределами низшего порога внешние раздражения уже не вызывают заметной реакции, за пределами же высшего порога действие внешних раздражений в смысле возбуждаемой ими внешней реакции не возрастает.

Также и длительность раздражения имеет свой определенный порог.

По исследованию Mach'a [4*], например при тоне, длящемся в течение 1/3 с, достаточно удлинения 1/120 с, чтобы можно было уже отметить различие между обоими раздражениями. Промежуток, необходимый для того, чтобы два последовательных раздражения оценивались как два отдельных раздражения и вызывали две независимые друг от друга реакции, представляется также неодинаковым в зависимости от качества раздражения. Например, при звуковых раздражениях вышеуказанный промежуток должен быть равен minimum в 1/500 с, тогда как для световых раздражений такой промежуток возвышается уже до 1/20 с.

Может быть затем поставлен вопрос, как действуют неодинаковые по характеру раздражения, если они применяются одновременно на один и тот же орган. Вопрос этот, однако, не может быть разрешен безотносительно, а в связи с характером того воспринимающего органа, на который применяются раздражения. В таких, например, органах, как вкусовые сосочки и Шнейдерова оболочка носа, два одновременных различных раздражения сливаются в одно в такой мере, что не могут возбуждать дифференцированной реакции, а лишь одну общую и их действие оценивается как действие однородного раздражения. В кортиевом органе одновременные раздражения также сливаются, действуя по крайней мере при отсутствии специального навыка как одно смешанное или слитное раздражение, возбуждая общую реакцию (аккорд, шум и др.), но при музыкальном ухе возможна и в этом случае оценка раздражения как составного и, следовательно, возможна отдельная реакция на определенный род звукового раздражения, например на тоны, различающиеся друг от друга на несколько звуковых волн [3].

Относительно сетчатки специально произведенные опыты показывают, что несколько одновременных простых раздражений, например, в виде точек и черточек в числе от 4 до 6 могут каждая порознь производить свое влияние, что ясно из соответствующей оценки. То же самое имеет значение и по отношению к цветам. По крайней мере исследования, произведенные у нас (Молотков) по методу сочетательных двигательных рефлексов, показывают крайне тонкую дифференцировку сетчаточных впечатлений у человека.

---

[3] У нас доказано, что собака дает дифференциальную двигательную реакцию на звуки, различающиеся друг от друга на 1/7 тона (д-р В. П. Протопопов).

В коже при касательных раздражениях дело стоит в зависимости от расстояния одного раздражения от другого. Во всяком случае однородные раздражения в пределах определенных круговых областей возбуждают одинаковую реакцию [4]. Размеры этих областей представляются, однако, неодинаковыми в различных местах кожной поверхности. На одних местах, приспособленных в большей мере для ощупывания, они меньше, тогда как на других местах больше.

То же самое следует иметь в виду и по отношению к кожным раздражениям большей интенсивности, возбуждающим оборонительную реакцию. Если они действуют на близлежащие области тела, они как бы сливаются между собой в одно раздражение и вызывают одну общую оборонительную реакцию. В противном случае они возбуждают две независимые друг от друга реакции.

Заметим далее, что если одновременно действуют два или более качественно различных раздражения, например световое и звуковое, то при установившихся сочетаниях с третьим раздражением, возбуждающим обыкновенный рефлекс, они вызывают одну общую двигательную реакцию, но последняя, как показали у нас специальные исследования (Бронн) вызывается в этом случае и отдельными раздражениями, взятыми порознь.

Значение внешних впечатлений представляется существенно важным ввиду того, что ими определяется направление и цель внешних реакций. При отсутствии того или другого из воспринимающих органов человек лишается руководства в направлении внешних реакций, которые теперь могут выполняться под контролем иных внешних впечатлений. Это положение подтверждается на каждом шагу патологическими случаями с поражением тех или других воспринимающих органов, и потому здесь нет надобности останавливаться долее на этом предмете.

Необходимо иметь в виду, что все внешние раздражения, особенно более резкие и более продолжительные, не остаются без влияния на общее состояние организма, приводя к тем или иным изменениям сосудов, сердцебиения, дыхания, общего давления крови и т. п., иначе говоря, вызывая со стороны внутренних органов стеническую или астеническую реакцию, вследствие чего внешние раздражения в известной мере вызывают те или другие изменения общего тона в деятельности нервных центров.

Здесь мы не будем говорить подробно об этих изменениях общего тона, имея в виду рассмотреть их позднее. Заметим лишь, что характер этих изменений представляется неодинаковым в зависимости от рода раздражений.

По крайней мере, исследования Féré [5] над мышечной работой показывают, что раздражения различных воспринимающих органов: зрения, слуха, обоняния и вкуса — повышают мышечную работу, если эти раздражения не доведены до степени утомления органа. «Приятные» resp. стенические раздражения всегда повышают мышечную работу, тогда как «неприятные» resp. астенические, хотя вначале и вызывают подъем работы, но этот подъем быстро переходит в понижение.

В общем можно признать, что одни раздражения, оцениваемые обыкновенно как «приятные», вызывают стеническую реакцию со стороны деятельности сердца, сосудов и дыхания, тогда как другие раздражения, оцениваемые обыкновенно как «неприятные», вызывают астеническую реакцию со стороны вышеуказанных функций. А так как ниже мы увидим,

---

[4] Последний факт доказан в нашей лаборатории по методу сочетательной двигательной реакции д-ром Ж. И. Израэльсоном для собак. Он доказывается также и по методу исследования сочетательного слюнного рефлекса.

[5] *Féré C. S.* Travail et plaisir: Nouvelles études experiment de psycho-mecanique. P., 1904.

что стенические реакции со стороны внутренних органов сопровождаются положительным нервно-психическим тоном, астенические же реакции — отрицательным нервно-психическим тоном, то отсюда становится ясным значение и роль внешних раздражений по отношению к нервно-психическому тону.

Нам остается сказать несколько слов о развитии самого процесса впечатления, как оно выясняется на основании экспериментальных исследований.

О развитии внешних впечатлений

К вопросу о развитии впечатлений относится несколько экспериментальных исследований, о которых необходимо здесь упомянуть. Мы укажем на работы B. Erdmann'a и R. Dodge, I. Finzi, Zeitler'a, Messmer'a, Н. Ланге и М. Никитина [6].

Но обобщающие выводы даются главным образом двумя последними исследованиями. Из этих исследований выясняется, что впечатление происходит не вдруг, а путем последовательного перехода от более общего и недифференцированного к более детальному и дифференцированному (Н. Ланге). Дело в том, что, если мы ограничим время впечатления и, начав с того момента, когда получится первоначальный след, будем постепенно увеличивать промежуток времени, в течение которого может происходить впечатление, то убедимся, что вначале образуется лишь общий и неясный след, которого нельзя дифференцировать от других следов иной формы, затем начинает появляться след с общими очертаниями и некоторыми частностями, дающими намек на определенную фигуру, и, наконец, вырисовываются уже и те очертания, которые являются характерными для данного объекта, давая возможность дифференцировать его от всех остальных.

Далее, при исследовании в нашей лаборатории впечатлений от простейших зрительных объектов — черных точек, оказалось, что первоначально запечатлевается общее расположение объектов, а затем выделяются уже отдельные группы. Иначе говоря, и здесь впечатление идет от общего и менее дифференцированного к частному и более дифференцированному. Из отдельных же групп выделялись в большинстве случаев верхние, затем нижние и боковые. В более редких случаях воспринимались ранее нижние объекты, нежели верхние [7].

Но в отношении хода и развития процесса впечатления имеют значение некоторые важные особенности, которые выяснились при дальнейших исследованиях в нашей лаборатории (д-р Никитин и женщина врач Громыко).

При исследованиях Никитина были избраны изображения различных предметов. Для опытов служил Wundt'овский тахистоскоп [5*], в щель которого вставлялся подклеенный на картоне рисунок. Время, на которое

---

[6] *Erdmann B., Dodge R.* Psychologische Untersuchungen über das Lesen auf experimenteller Grundlage. Halle, 1898; *Finzi J.* Zur Untersuchung der Auffiassungsfähigkeit und Merkfähigkeit // Psychologische Arbeiten. Leipzig, 1901. Bd. 3. S. 289—384; *Zeitler I.* Tachistoskopische Untersuchungen über das Lesen // Philosophische Studien. 1900. Bd. 16. S. 380—465; *Messmer O.* Zur Psychologie des Lesens bei Kindern und Erwachsenen // Archiv für die Gesamtepsychologie. Leipzig, 1904. Bd. 2; *Ланге Н. Н.* Психологические исследования: Закон перцепций. Теория волевого внимания. Одесса, 1893; *Никитин М. П.* К вопросу об образовании зрительных восприятий: Экспериментальные исследования // Вестн. психологии, кримин. антропологии и гипнотизма. СПб., 1905. № 2. С. 112—122.

Связан ли этот порядок впечатления с тем фактом, что в упомянутых опытах применялся тахистоскоп Вундта, требует еще выяснения.

открывается перед испытуемым в этом приборе изображение, может варьировать по желанию экспериментатора при изменении ширины щели, при изменении высот падения рисунка и при изменении веса гирь, уравновешивающих пластинку. При опытах испытуемый помещался в темную комнату с отверстием в стене, через которое он фиксировал щит тахистоскопа, закрывавший рисунок и отстоявший от него на расстоянии 15 см. Щит и, следовательно, открывающийся при падении рисунок освещался электрической лампочкой. Рисунки были сделаны тушью на белом картоне, площади их были приблизительно одинаковы, их черные очертания представляли повсюду одинаковую толщину. Число всех рисунков равнялось 72. В каждом сеансе испытуемому показывалось всего 12 рисунков. Продолжительность сеанса длилась от 40 мин до 1 ч. С целью выяснения характера и полноты следов пользовались тремя методами.

1) Испытуемый тотчас же зарисовывал то, что он видел на листе бумаги.

2) Он подробно описывал испытанное впечатление.

3) Испытуемому после того, как он зарисовал и описал свое впечатление, представлялось сравнить видимое с действительным рисунком и указать, в чем было сходство и в чем состояло различие виденного и показанного.

Время экспозиции определялось в приборе тем, что к падающей пластинке прибора была приклеена закопченная бумажка, на которой во время ее падения перо от камертона в 250 колебаний в 1 с. чертило кривую.

При этих исследованиях выяснилось, что первой стадией впечатления можно считать тот момент, когда испытуемый зарегистрировал лишь общий фон рисунка. В случаях, когда рисунок представляет небольшое число линий, фон этот бы совершенно белым. Но, чем большее число линий было в рисунке, тем фон определялся все темнее и темнее.

Второй ступенью впечатления является та, в которой испытуемый отмечает черные линии рисунка, но формы их и направления не могут быть определены.

В дальнейшей ступени уже отмечается форма отдельных линий, например прямые или кривые, но расположение их — вертикальное, горизонтальное или косое — еще не определяется с точностью.

Затем отмечается уже и форма, и направление линий, но крайне неясно, так что не создается правильного следа от того предмета, которому принадлежат эти линии.

Затем впечатление отдельных линий становится более точным, но лишь в отдельных частях предмета, вследствие чего последний еще не улавливается.

С возникновением общего следа от предмета детали его как бы улетучиваются, вследствие чего этот след в начале имеет значительно менее определенный характер, нежели ранее обозначившиеся детали.

В дальнейшем детали рисунка выступали все точнее и точнее до тех пор, пока след от внешнего объекта не достигал соответствующей полноты и точности.

Таким образом, формула, первоначально указанная Н. Ланге, подтверждается лишь в общем, но вместе с тем обнаруживается и ее неточность, так как из произведенных у нас опытов выяснилась особенность, не имевшаяся в виду в формуле Ланге, а именно, что существует особый, как бы поворотный пункт в развитии впечатления, наступающий с момента появления общего следа рисунка, когда отчетливые следы от деталей рисунка сменяются более общим, но менее дифференцированным следом. Равным образом и вышеупомянутые искажения представляют не несущественное отступление от формулы Н. Ланге.

Вышеприведенные данные не оставляют сомнения в том, что впечатле-

ние является далеко не простым актом, а состоит из ряда последовательно наслаивающихся друг на друга впечатлений, обусловленных введением в действие различных мышечных приборов воспринимающего органа. Первое впечатление в виде неясного фона зависит, очевидно, от направления взора на рисунок, еще до введения в действие аккомодации; во втором периоде с введением в действие аккомодации рисунок обозначается уже яснее с частностями в виде имеющихся в нем линий, но без определения их формы и направления. Это определение достигается лишь с введением в действие внешнего мышечного аппарата глаз. Затем благодаря направлению глаза на отдельные части рисунка последние выделяются с большею ясностью, но общий предмет еще не выясняется. Лишь с перенесением взора на другие части рисунок распознается благодаря процессу воспроизведения, но зато общая его ясность при этом уступает ясности отдельных деталей. Лишь после осмотра различных частей рисунка, состоящего в перемещении взора на различные его отделы, вырисовывается впечатление в окончательном виде.

Очевидно, таким образом, что полное впечатление является результатом сочетания внешнего воздействия на воспринимающий орган с воздействием от вызываемых в его мышечном аппарате рефлекторных движений [6*].

Заслуживает внимания, что в каждой стадии впечатления обнаруживались своеобразные искажения. Эти последние зависели от впечатления некоторых частей рисунка, которое дополнялось путем оживления следов из прошлого опыта.

Когда возникает уже общий след рисунка, то искажения возможны под влиянием оживления следов от других подобных же изображений; в других же случаях оно происходит под влиянием предварительно показанных рисунков, следовательно, опять-таки под влиянием оживления прежних следов.

Исследования, произведенные в нашей лаборатории по тому же методу г-жой Громыко, с разнообразными геометрическими рисунками, выяснили еще некоторые интересные частности в отношении происхождения при вышеуказанном процессе искажений. В числе этих частностей заслуживает внимания, между прочим, тот факт, что в известном периоде развития впечатления происходит как бы разложение сложных фигур на отдельные части, причем каждая часть регистрируется обособленными в топографическом отношении частями рисунка, несмотря на то что в предъявленном рисунке части входили в состав одного общего рисунка.

Специальные опыты показывают, что скорость впечатления в зависимости от сложности внешнего воздействия представляется неодинаковой. Более сложное по характеру раздражение требует для образования полного следа много больше времени, нежели внешнее раздражение более простого характера.

При исследованиях со стахистоскопом в нашей лаборатории (Поварнин) уже при экспозиции в 4,0 с испытуемый мог запечатлеть не только сложный рисунок из многих точек, но и некоторые его детали, что, по-видимому, объясняется последствиями раздражения.

Из вышеприведенных опытов Никитина выяснилось, что минимальное время, в течение которого возможно образование следа от рисунка, после известного навыка равнялось 0,0008 с, т. е. 0,8 с, первые же опыты давали скорость впечатления в 2 1/2—3 и даже в 4 раза большую против указанной цифры.

Из всего вышеизложенного очевидно, что процесс впечатления под влиянием внешних воздействий в каждом из воспринимающих органов развивается не сразу до полной степени, а лишь постепенно, достигая

своего maximuma через определенный период после начала раздражения. Равным образом и ослабевает впечатление лишь постепенно, мало-помалу. Это обусловливает так называемое последствие раздражения, за которым может последовать еще отрицательное последствие, как это мы имеем при резких и продолжительных (1/4—1/2 мин) световых раздражениях [8].

Для объективной психологии имеет известное значение вопрос о широте впечатления или вопрос о том, сколько простейших внешних раздражений может быть запечатлено одновременно [7*]. С указанной целью делались исследования ранее всего Hamilton'ом над зрительными раздражениями. Wundt [9], правда, оспаривает значение его опытов, но по чисто субъективным основаниям.

Затем мы можем указать на исследования Cattel'я, Поварнина (из нашей лаборатории) и др.

Общий результат всех этих исследований тот, что возможное число одновременных впечатлений оказывается неодинаковым в зависимости от воспринимающего органа.

В нашей лаборатории (Поварнин) опыты были поставлены более точно с wundt'овским тахистоскопом, причем время экспозиции достигало всего 4,0 с; испытуемый же должен был тотчас же зарисовывать пробежавшие перед ним точки. И этот метод в общем дал приблизительно те же цифры, что и метод с валом, которым пользовался Cattel.

Все эти опыты показывают, что число одновременно запечатленных объектов представляется строго ограниченным. Исследования, которые в этом отношении делались по отношению к зрительным объектам, показывают, что если речь идет об элементарных зрительных объектах в виде, например, простых точек, то одновременно может быть запечатлено в общем от 3—4 до 6 точек в зависимости от индивидуальности.

Уже выше было упомянуто, что для различных воспринимающих органов широта впечатления представляется неодинаковой; равным образом она стоит в обратном соотношении со сложностью объектов. Чем сложнее вообще объект внешнего воздействия, тем меньше и широта впечатления.

Когда число простейших зрительных объектов (точек) выходит за пределы широты впечатления, то речь, в сущности, идет уже не об одновременном, а о последовательном впечатлении зрительных объектов, объединенных в группы.

К такому заключению приводят исследования, произведенные в заведываемой нами лаборатории (Поварнин) [10], причем при короткой экспозиции зрительных объектов, какая производилась при этих исследованиях (4,0 с), неодновременный процесс впечатления оказывался возможным благодаря существованию последовательного впечатления.

Только что указанные исследования в нашей лаборатории производились с предъявлением табличек с точками числом от 4 до 15, расположенных разбросанно или в виде правильных фигур. Эти таблички пробегали в wundt'овском тахистоскопе со скоростью 4,0 с, испытуемый же должен был их тотчас же зарегистрировать с возможной точностью карандашом на бумаге. Оказалось, что в зависимости от индивидуальности впечатление происходит вообще довольно разнообразно, причем могут быть выделены собственно три типа:

1) вся совокупность точек данной таблицы запечатлевается как одно

---

[8] *Бернштейн Н. О.* Руководство к частной физиологии. Одесса, 1868. Вып. 1/2. С. 627.
[9] *Вундт В. М.* Основания физиологической психологии / Пер. с нем. и доп. В. Кондинского. М., 1880. Ч. 2.
[10] *Поварнин К. И.* Внимание и его роль в простейших психических процессах: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1906. С. 200 и след.

целое, состоящее из отдельных точек, имеющих определенное расположение, иногда напоминающее ту или другую знакомую фигуру. В последнем случае впечатление сопутствуется процессом отождествления.

Этот способ запечатления наблюдается, однако, лишь в том случае, когда число точек не превышает 3—4 и самое большее 5 точек, следовательно, когда число внешних объектов находится в пределах широты впечатления.

В других случаях точки объединяются испытуемым в группы, как бы схематизируясь в сходные фигуры, например, углы, дуги, и т. п., иначе говоря, сливаясь с упрочившимися следами бывших ранее зрительных впечатлений, причем сумма точек запечатлевается как целое, состоящее из отдельных групп, что наблюдается при сходстве общего расположения точек с какой-нибудь фигурой или при тесном расположении точек.

Наконец, в третьем случае, когда число точек было 10, следовательно, много превышало широту впечатления, все точки запечатлеваются как целое, отдельные же точки при этом запечатлеваются смутно, неясно, причем самое большее выделяются 2—3 более резкие точки [11].

Сам процесс впечатления, как мы видели, может быть простым и сложным, простым он является в том случае, если вызывающее его раздражение само по себе представляется однородным; сложным же оно является тогда, когда возбуждается сложными раздражениями.

Доказать это нетрудно тем, что в первом случае и реакция является простою, тогда как во втором случае реакция является как бы составною в зависимости от влияния целого ряда одновременно действующих раздражений.

Так, впечатление от белого, красного или синего цвета должно быть признано простым, так как и ближайшая реакция, им возбуждаемая, является простой, выражаясь известной игрой зрачка, тогда как впечатление от того или иного предмета, различно раскрашенного, представляется сложным, так как вызывает сложную реакцию, состоящую в игре зрачка, в приспособлении глаза к разным частям предмета, в движениях глаза, направленных к осмотру предмета по его поверхности и т. п. По тем же основаниям впечатление от известного тона должно быть признано простым, а впечатление от целого оркестра — сложным.

Опыт показывает, что реакция на сложные впечатления может быть даже разлагаема на свои составные части. Так, например, опыты с образованием сочетательных слюноотделительных рефлексов на аккорды у собак показывают, что отдельные части аккорда или вообще сложного звука, на который воспитан сочетательный рефлекс, при известной силе вызывают также «частичные» рефлексы, причем, чем отдельный звук, входящий в

---

[11] При тех же исследованиях выяснилось, что само впечатление делает при скорости 4,0 с следующие ошибки:

1) Некоторые из точек запечатлеваются бледнее и туманнее других.

2) Предъявляемый объект нерезко очерчен, как бы покрыт дымкой или кисеей.

3) Часть точек как бы выделяется по яркости, тогда как другие кажутся меньшими по размерам, тесно рассыпанными, почти сливающимися.

4) Часть точек запечатлевается в виде темно-серых пятен на сероватом фоне.

5) Часть точек запечатлевается как неопределенное серое пятно.

6) То или другое место объекта не дает ясного отпечатка.

7) Некоторая часть объекта или даже весь объект не запечатлевается вовсе.

Эти недочеты впечатления наблюдаются главным образом в случаях, когда число объектов превышает широту впечатления, и в особенности, когда сосредоточение направляется в сторону от запечатлеваемого объекта.

При рассмотрении рисунков, сделанных испытуемыми лицами, можно было заметить и другие искажения, которые зависели от подведения испытуемыми видимых групп под ту или иную знакомую им схему из прежнего опыта или от ошибочного отождествления данного зрительного впечатления со следами от прежде бывшего объекта.

состав сложного звукового раздражения, вообще сильнее других, тем резче и получающийся от него слюноотделительный рефлекс (Зеленый).

В числе моментов, влияющих на силу и точность впечатления, как показывают соответствующие опыты, должно различать внутренние условия, как, например, степень сосредоточения, степень упражнения, и затем внешние условия, как, например, продолжительность наблюдения, яркость очертания, его окраска, окружающая обстановка и т. п. Но мы не войдем здесь в подробности этих данных [8*].

Нельзя не обратить внимания также на факты, доказывающие влияние раздражения одного воспринимающего органа на точность впечатления в другом органе.

В этом отношении уже давно установлено значение зрительного контроля над кожными раздражениями, что доказывается, между прочим, исследованиями над слепыми, у которых следы кожных раздражений отличаются меньшей точностью, нежели у зрячих. Напротив того, направление звука ими определялось точнее, нежели зрячими (Крогиус).

Слепые вообще являются лицами слухового типа, что зависит, очевидно, от большого упражнения органа слуха.

Наоборот, сравнительные исследования глухонемых, слепых и здоровых, производимые К. Шефером и П. Манером [12] в отношении подъема тяжестей (кожно-мышечного раздражения), показали, что наибольшее число верных ответов дают глухонемые, затем слепые и затем уже нормальные дети.

Далее нельзя не упомянуть, что впечатления, вызываемые внешними раздражениями, не служат вполне точными руководителями движений.

В этом отношении возможны известные отступления под влиянием нарушения центростремительных и центробежных проводников нервной системы; но, кроме того, возможны нарушения и в самом процессе образования впечатления, приводящие к изменению обычных реакций.

Так, известен целый ряд ошибочных или иллюзорных впечатлений, о чем речь уже была выше, которые могут привести к несоответствию реакций с действительными раздражениями, если эти реакции не будут соответственным образом исправляемы или задерживаемы под контролем деятельности других воспринимающих органов.

Упомянутое несоответствие реакций с действительными раздражениями обусловливается в известныых случаях условиями внешней среды (так называемые физические иллюзии), в других случаях несовершенством строения воспринимающих органов, куда относится, например, целый ряд псевдоскопических явлений и ряд подобных же явлений со стороны других воспринимающих органов; в-третьих случаях они объясняются особыми условиями в действительности невропсихики (так называемые психические иллюзии). Наконец, в известном ряде случаев мы встречаемся с патологическими состояниями, приводящими к нарушению процесса впечатления, которые известны под названием психопатологических иллюзий и галлюцинаций [9*].

О влиянии внешних впечатлений на другие нервно-психические процессы

При выяснении процесса впечатления необходимо иметь в виду, что влияние внешних впечатлений обыкновенно не ограничивается только воз-

[12] *Schaefer K. L., Mahner P.* Vergleichende psychophysiologische Versuche an taubatummen, blinden und normalen Kindern // Zeitschrift für Psychologie. Leipzig, 1905. Bd. 38. S. 1—23.

буждением или подавлением известных реакций, но еще и отражается на других сторонах нервно-психической деятельности. Это легко обнаружить по отношению к таким внешним впечатлениям, как свет различного качества и слуховые впечатления в форме музыкальных пьес.

Между прочим, в нашей лаборатории производились исследования (Акопенко) над действием цветного освещения по отношению к нервно-психическим процессам, для чего испытуемые помещались в особо устроенной комнате с большим окном, которое закрывалось по желанию теми или другими цветными стеклянными рамами.

При этом выяснилось следующее: фиолетовый свет приводил к замедлению скорости нервно-психических процессов и в том числе как простой реакции, так и счета чисел; зеленый цвет также вызывал замедление реакций, но меньшее, чем фиолетовый. Между тем красный цвет приводил к небольшому ускорению реакций. При этом влияние цветного света по прекращении его сказывалось еще около двух часов [13].

Впрочем, в этих исследованиях большое значение имеют условия, при которых производятся опыты. Поэтому с изменением постановки этих опытов в смысле самого источника освещения, в смысле отдыха и перерывов работы, результаты могут оказаться иными, как это показывает, например, сделанная по моему же предложению работа доктора Спиртова [14].

Выше была уже речь о влиянии различных раздражений на мышечную работу.

Что касается до влияния в этом отношении музыки, то произведенные у нас исследования (Спиртов) показали, что влияние музыки на количество мышечной работы на эргограф Mosso [10*] зависит прежде всего от условий самой работы.

Так, облегченные условия работы под влиянием музыки дают большее количество работы, чем без музыки.

В других случаях количество работы совершенно ясно зависело от характера музыки; причем так называемые «веселые» и «бравурные» пьесы вызывают большую работу, а «меланхолические» и «минорные» по сравнению с нормальными условиями — меньшее количество работы; но абсолютного постоянства в этом отношении не наблюдалось, что, без сомнения, стоит в связи с необычайной сложностью влияния музыки на нервно-психическую сферу [11*]. По отношению к данному вопросу имеются еще и другие исследования, но так как все они еще не дают обобщающих выводов, то мы и не войдем здесь в их рассмотрение.

Анатомо-физиологические условия проведения внешних импульсов

Кожные покровы являются прототипом воспринимающей поверхности, так как путем видоизменения и дифференцирования их развиваются и все остальные воспринимающие органы.

Впечатлительность к механическим раздражениям наружной поверхности тела наблюдается всюду, где есть животная жизнь, не исключая и самых низших существ, лишенных нервной системы. Даже растения,

[13] *Акопенко А. Ф.* К вопросу о цветном лечении (хромотерапии) при душевных болезнях: Влияние цветных лучей на скорость психических процессов: (Психометр. исследование) // Врач. 1899. № 35. С. 1023—1026; № 36. С. 1042—1049.

[14] *Спиртов И. Н.* О влиянии цветного освещения на умственную работу // Юбил. сб. тр. по психиатрии и невропатологии, посвященный В. М. Бехтереву. СПб., 1903. Т. 1. С. 85—102.

как известно, не лишены такого рода впечатлительности [12]*. Амеба при механическом раздражении выдвигает свои ложноножки. Точно так же и монера от всякого механического влияния, достигающего поверхности, меняет свою форму, причем на этой ступени развития мы уже имеем осязательные тельца, и колбочки, и свободные нервные окончания. У высших животных органами, воспринимающими механические раздражения прикосновения и давления, по-видимому, являются осязательные тельца и особые нервные окончания, расположенные при луковицах волос (для волосковой впечатлительности). Другие окончания в коже и подкожной клетчатке служат, очевидно, для других видов кожной впечатлительности.

Что касается проводников, передающих механические раздражения от периферических нервных приборов к центрам, то в этом отношении исследованиями установлено, что все центростремительные нервные волокна, имеющие своим центром на периферии межпозвоночные узлы, вступают в спинной мозг при вершине заднего рога вместе с задними корешками и здесь достигают клеток задних рогов, откуда они продолжаются в виде выходящих из них волокон, перекрещивающихся в передней спайке спинного мозга и поднимающихся затем в восходящем направлении в передненаружном пучке противоположного бокового и переднего столба; продолжения волокон этого пучка поднимаются по боковой поверхности продолговатого мозга и затем, проходя в верхнем этаже мозговой ножки в соседстве с петлевым слоем, достигают зрительных бугров, примыкая здесь к клеткам так называемого наружного ядра.

Из последних, как мы знаем, выходят, в свою очередь, бугрокорковые волокна, достигающие коры теменных и заднего отдела сигмовидной извилины у собак и кошек resp. задней центральной извилины приматов и человека, где и заложен первичный воспринимающий корковый центр для импульсов, исходящих с кожной поверхности.

С другой стороны, волокна тройничного нерва, собирающего в себе проводники для раздражений с кожной поверхности и слизистых оболочек головы и лица, имеющего своим центром на периферии Gasser'ов узел, достигают в продолговатом мозгу клеток особого воспринимающего ядра этого нерва и так называемого гелятинозного вещества тройничного нерва, причем вместе с последним они спускаются даже в шейную часть спинного мозга. Затем волокна, возникающие из упомянутого ядра и гелятинозного вещества, перекрещиваясь в шве, образуют собой центральные продолжения n. trigemini, которые, поднимаясь вместе с петлевым слоем, достигают также наружных ядер бугров, где они вступают в соотношение с клетками одного из добавочных ядер.

Дальнейшим их продолжением к мозгу являются возникающие из упомянутого ядра бугрокорковые волокна, направляющиеся к области наружного или нижнего отдела задней центральной извилины, где мы и имеем корковый центр для импульсов, исходящих с поверхности лица, переднего отдела волосистой части головы и полости рта.

Наконец, мы имеем еще центростремительные проводники, передающие раздражения от области глотки и гортани, собирающиеся в языкоглоточном и блуждающем нерве, который, между прочим, является центростремительным нервом и для многих внутренних органов. Содержащиеся в обоих вышеупомянутых нервах центростремительные проводники подходят в продолговатом мозгу к особому клеточному столбу с гелятинозным веществом, вместе с которым они спускаются на некотором протяжении в нисходящем направлении (так называемый одиночный пучок). Дальнейшим продолжением этих волокон служат проводники, начинающиеся в упомянутом ядре, эти проводники, перекрещиваясь в продолговатом мозгу, поднимаются затем вместе с петлевым слоем к наружному ядру зрительного

бугра, где заканчиваются при клетках небольшого добавочного ядра. Возникающие из последнего бугро-корковые волокна достигают, по всей вероятности, нижних отделов задней центральной извилины, где и оканчиваются при содержащихся здесь клеточных элементах.

Следует упомянуть, что клиника и физиология говорят в пользу существования в центральной нервной системе особых проводников для передачи впечатлений от прикосновения и давления и от более резких впечатлений, обусловленных разрушительными, например, колющими или режущими раздражениями, а равно и проводников для передачи тепловых впечатлений, но все эти проводники идут в центральном направлении по вышеуказанному пути бок о бок друг с другом, причем, руководясь известными случаями сирингомиэлии, можно допустить, что проводники для раздражений от прикосновения и давления в спинном мозгу человека подвергаются менее полному перекрещиванию, нежели проводники для раздражений от колющих и тепловых раздражений.

Обращаясь к филогенетическому развитию вкусового органа, необходимо заметить, что у иглокожих мы не находим еще ни малейших его следов, тогда как у суставчатых вкусовой аппарат представляется уже хорошо развитым.

У позвоночных он представлен особыми бокаловидными образованиями в сосочках полости рта; у человека эти сосочки рассеяны на языке, нёбе и надгортаннике, причем в листовидных сосочках вышеуказанные образования представляются наиболее скученными.

Центростремительные проводники, передающие вкусовые раздражения у человека и млекопитающих, представлены на периферии двумя нервами — языкоглоточным и тройничным. Имея на своем пути периферические узлы, они достигают своими окончаниями соответствующих ядер в продолговатом мозгу. Из этих ядер затем выходят волокна, образующие собою центральные продолжения вкусовых волокон и поднимающиеся в соседстве с петлевым слоем к наружному ядру зрительных бугров, где они примыкают к клеткам добавочного ядра; из клеток же этого ядра как продолжение вкусовых волокон поднимаются к коре бугро-корковые волокна, направляющиеся, по-видимому, к нижнему отделу задней центральной извилины, resp. задней части покрова (operculi), где, по всей вероятности, и помещается воспринимающий корковый центр для вкусовых впечатлений.

Дифференцирование органа обоняния в животном царстве происходит несомненно ранее, нежели дифференцирование органа вкуса. Уже у иголчатых орган обоняния представляется хорошо развитым, так как известно, что морские звезды, будучи ослепленными, тем не менее хорошо ориентируются в отношении своего питательного материала, представляемого крабами.

Суставчатые также, несомненно, обладают обонятельным органом, так как доказано его присутствие на внешних веточках усиков у ракообразных (Майер). По-видимому, и у насекомых имеются специальные обонятельные аппараты. Во всяком случае, хорошее развитие обоняния у насекомых, например бабочек, пчел, муравьев и др., доказывается точными наблюдениями.

У позвоночных обонятельный орган представлен особыми биполярными нервными клетками с периферическим отростком, расположенными между снабженными волосками эпителиальными клетками Schneider'овой оболочки.

Обонятельные проводники на периферии представлены в виде обонятельных нитей (fila olfactoria), образующих собою продолжения центральных отростков биполярных клеток Шнейдеровой оболочки. По дости-

жении обонятельной луковицы resp. обонятельной дольки (bulbus resp. lobus olfactorius) в так называемых клубочках (glomerruli olfactorii) обонятельные нити (fila olfactoria) вступают в соотношение путем контакта с дендритами митральных клеток луковицы (bulbus'а). Волокна же, выходящие из последних, идут, между прочим, в наружный корень обонятельного нерва, направляющийся к крючковидной извилине височной доли. Другие связи обонятельной луковицы (bulbi olfactorii) с подкорковыми узлами имеют, по-видимому, рефлекторное значение.

Если мы зададимся вопросом, когда впервые у животных возникает кортиев орган, то должны заметить, что у ктенофор мы встречаем уже отолиты, а у членистоногих уже несомненным образом имеется слуховой орган. Судя по звукам, издаваемым насекомыми, они также должны воспринимать звуковые раздражения.

Низшие из позвоночных, рыбы, если и обладают слуховым органом, то лишь в зачаточной форме, но с восхождением позвоночных по зоологической лестнице их кортиев орган постепенно достигает все большего и большего развития. Особенно же богатого развития этого орган достигает у птиц и млекопитающих.

Как у высших позвочных, так и у человека, слуховой орган, являясь крайне сложным аппаратом, представлен наружной раковиной, барабанной перепонкой, слуховыми косточками и лабиринтом. Периферические части служат к тому, чтобы уловить звуковые волны и изолировать слуховой аппарат от иных внешних влияний, косточки же служат для лучшего проведения звуковых волн к лабиринту, который собственно и является воспринимающим органом для звуков и шумов.

Лабиринты, как известно, состоят из двух частей: полукружных каналов с преддверием и улитки с кортиевым органом. Значение первого органа хорошо выяснено по отношению к статике тела, что же касается до участия его в слуховых впечатлениях, то значение его в этом отношении многими авторами совершенно отвергается. Во всяком случае, не доказано и даже может быть признано недостоверным мнение, будто бы полукружные каналы возбуждаются шумами, тогда как улитка с кортиевым органом возбуждается звуками; по крайней мере все данные говорят за то, что и шумы и звуки воспринимаются одинаково улиткой с кортиевым органом.

Обращаясь к последнему, необходимо заметить, что нервные окончания здесь распределены по перепонке, имеющей неодинаковую ширину в различных своих частях. По-видимому, различные отделы этой перепонки настроены на различные тоны подобно струнам, так что более широкие ее части приходят в колебание под влиянием более низких тонов, тогда как более узкие части — под влиянием более высоких тонов. Если, таким образом, до перепонки достигает тот или другой сложный звук или шум, то благодаря приведению в колебание соответственных частей перепонки она как бы разлагает его на свои составные части.

Необходимо иметь в виду, что от полукружных каналов и от улитки выходят в центральном направлении два особых нерва, входящих в состав восьмой пары и прилегающих один к другому на значительном протяжении, но имеющих окончания в различных ядрах продолговатого мозга, причем и дальнейшие центральные их продолжения идут по различным направлениям.

Так, продолжения преддверного нерва поднимаются к мозжечку через внутренний отдел задней его ножки и затем из мозжечка через центральные его ядра, передние ножки мозжечка и красное ядро они достигают коры мозга, тогда как центральные продолжения улиткового нерва после перекреста в продолговатом мозгу поднимаются в так называемой боковой

петле, в задней ручке и после прерывания в заднем коленчатом теле, в задне-коленчато-корковом пучке, идущем к верхней височной извилине.

В последней у человека, как показывают патологические наблюдения, содержится воспринимающий центр для звуков и шумов, причем в задней половине той же извилины, в левом полушарии, заложен у человека особый словесный центр, а в соседних частях височных долей содержится вторичный слуховой центр, хранящий следы слуховых раздражений.

Воспринимающим органом для световых лучей является глаз с его сетчаткой. Развитие глаза в ряду животных может быть прослежено до очень низких существ, у которых мы находим участки на поверхности, характеризующиеся отложением особого пигмента и воспринимающие световые лучи. У иголчатых глаз уже представляется хорошо сформированным. У насекомых имеется многогранный глаз, дающий прямое изображение предметов на сетчатке; но, без сомнения, своего наибольшего развития и совершенства глаз достигает у позвоночных. У последних свет, проникая через ряд преломляющих сред, достигает пигментного слоя сетчатой оболочки. Здесь, в так называемых палочках и колбочках, связанных с подлежащими нервными образованиями путем контакта, свет трансформируется в физиологическое нервное возбуждение, направляющееся через биполярные клетки и клетки ганглиозного слоя сетчатки по волокнам так называемого зрительного тракта (tr. opticus) к подкорковым зрительным центрам.

Собственно влияние света на сетчатку сводится, по-видимому, к тому, что световой луч, поглощаемый ее пигментом, разлагает светочувствительные химические вещества сетчатки. Дело в том, что, кроме пигментного эпителия сетчатки, должно иметь в виду существование в сетчатке еще особого рода пигмента, известного под названием зрительного пурпура, бледнеющего под действием света. Этот зрительный пурпур содержится, между прочим, в колбочках, но в общем его значение в акте зрения еще не представляется вполне ясным, несмотря на целый ряд предположений, высказываемых на этот счет различными авторами. Как бы то ни было, нервные элементы сетчатки, связанные с эпителиальными ее приборами, известными под названием палочек и колбочек, приходят под влиянием света в возбуждение и передают последнее через так называемые биполярные клетки и клетки ганглиозного слоя к подкорковым центрам, заложенным у низших позвоночных в среднем мозге, в так называемом двухолмии (corp. bigemina), у высших же позвоночных и у человека в наружном коленчатом узле (gangl. genic. ext.). От последнего сетчаточные импульсы направляются по подкорковым зрительным проводникам к внутренней поверхности мозговой коры затылочной доли, где мы имеем первичный корковый центр зрения. Кроме последнего, как показывают патологические наблюдения, имеется еще другой вторичный зрительный центр на наружной поверхности затылочной доли, связанный с первичными сочетательными волокнами и предназначенный для хранения зрительных следов.

Нужно иметь в виду, что у низших позвоночных все зрительные волокна перекрещиваются на основании мозга в зрительном перекресте (chiasma), тогда как у высших позвоночных в связи с бинокулярным зрением мы имеем неполное перекрещивание волокон в зрительном перекресте (chiasma), благодаря чему впечатления, воспринятые правыми сторонами обеих сетчаток, направляются в правое полушарие, впечатления же, воспринятые левыми сторонами обеих сетчаток, направляются в левое полушарие.

Заслуживает внимания факт, что даже низшие организмы, лишенные глаз, небезразличны к влиянию цветного луча. По крайней мере достоверно известно влияние лучей на движения протистов. Несомненно затем, что цветами отлично руководятся в своих движениях и насекомые. Тем более

не может быть сомнения относительно этого пункта по отношению к низшим позвоночным.

У некоторых птиц, как известно, острота зрения достигает поразительной степени. Точно так же и у млекопитающих глаз является важнейшим органом ориентирования в пространстве. У человека совершенствование зрения, как и слуха, в значительной мере достигается путем упражнения.

Есть основание думать, что у народов, начиная с древних времен постепенно дифференцировалось влияние разных цветных оттенков, в чем бесспорно сыграло большую роль широкое развитие культуры и индустрии [13*].

До сих пор было высказано несколько гипотез о влиянии света на нервные элементы сетчатки. Из них большой известностью пользуется гипотеза Юнга—Гельмгольца, по которой каждая часть сетчатки содержит троякого рода специфические нервные окончания, приспособленные для возбуждения с помощью одного из трех основных цветных лучей, и, с другой стороны, гипотеза Hering'a, предполагающая в сетчатке три различных фотохимических вещества, причем цветной луч разлагает лишь определенную часть фотохимического вещества. Однако ни тот, ни другой взгляд не имеет в пользу себя еще фактических данных.

Во всяком случае, необходимо признать, что действие света на воспринимающие элементы сетчатки химико-физическое. По-видимому, необходимо допустить, что каждый луч света своим колебанием возбуждает определенным образом периферические воспринимающие приборы, которые это специальное возбуждение и передают к центрам. Иначе говоря, каждый элемент сетчатки в состоянии возбуждаться известным образом под влиянием того или иного луча, дающего впечатление определенного цвета.

Для уяснения процесса впечатления необходимо иметь в виду, что раздражения, действуя на периферию тела, возбуждают в периферических воспринимающих органах особый физиологической процесс. Последний, распространяясь в центростремительном направлении через подкорковые узлы и возбуждая рефлекторные явления приспособления со стороны воспринимающего органа, достигает определенных частей мозговой коры, где возбуждает новые рефлексы, приводящие к лучшим условиям внешнего воздействия. Под влиянием этого в коре возникает процесс впечатления, который, отражаясь в соседних областях мозговой коры, сопровождается уже долговременными молекулярными изменениями мозговой ткани, получающими название следов.

Таким образом, процесс впечатления предполагает прежде всего физическое условие — непосредственное воздействие внешних раздражений на периферические воспринимающие органы. Мы не знаем ни одного внешнего влияния, которое бы вызывало процесс впечатления в корковых центрах, не действуя на воспринимающие органы тела непосредственно или не вызывая перемен в окружающей среде, которые и служат в этом случае посредствующей причиной раздражения воспринимающих органов.

Из сказанного очевидно, что другим необходимым условием развития впечатления служит анатомическое строение периферических воспринимающих органов с эпителиально-нервными приборами и связь их с центральной нервной системой. Всякому понятно, что с разрушением воспринимающих органов и уничтожением эпителиально-нервных приборов, а равно и с разрушением связи между этими органами и центральной нервной системой прекращаются и процессы впечатления, а вместе с тем представляется невозможным и отложение каких-либо следов в центрах.

Дальнейшее существенное условие для возникновения впечатления заключается в том физиологическом процессе, который возбуждается при

внешних раздражениях внутри воспринимающих органов и который может быть назван первичной resp. Физиологической перцепцией внешних раздражений, возбуждающей, в свою очередь, нервный ток, идущий по центростремительным приводам к центрам.

Вместе с этим процессом первичной или физиологической перцепции и дается начало физиологическому процессу, распространяющемуся центростремительно по нерву.

Можно сказать, что раздражения, представляющие ту или другую форму внешних энергий и действующие на воспринимающую поверхность тела, трансформируются здесь известным образом, превращаясь в нервный ток определенного числа колебаний.

Само собою разумеется, что этот нервный ток по своему характеру не имеет ничего общего с внешними раздражениями, которые приводят в возбуждение воспринимающие органы, превращая таким образом внешние энергии в нервную или нервно-психическую энергию.

Собственно, сущность нервного тока до настоящего времени еще недостаточно выяснена. Хотя и признавалась некоторыми возможность отождествления нервного тока с электрическим током ввиду известных электрических явлений, развивающихся в деятельном нерве при его проведении, но теперь вряд ли кто придерживается этого взгляда; большинство же авторов признает электрические явления побочным продуктом нервного тока, который одними авторами признается за ток химической натуры, другими авторами за ток физического характера.

Надо, однако, заметить, что данные в пользу исключительно химической теории более чем недостаточны. Мы полагаем со своей стороны, что при передаче нервного возбуждения дело идет о химико-молекулярных процессах собственно в нервных клетках, передача же возбуждения по волокну происходит в виде физических колебаний особого рода, происходящих в различных нервах с различной амплитудой и частотой и распространяющихся с одного неврона на другой путем разрядов [15].

Далее основным условием впечатления является особое так называемое бодрственное состояние центрального органа, так как во сне обычные внешние раздражения не оставляют следов в нервных центрах. То же может быть и с человеком, находящимся в глубоком гипнотическом состоянии, в наркозе, в коматозном состоянии, в обмороке и т. д. Так как во всех этих случаях дело идет об особых состояниях кровообращения и питания мозга, то очевидно, что впечатление возможно при условии, когда кровообращение и питание мозга не выходят за пределы известной нормы, характеризующей деятельное resp. бодрственное состояние центрального органа.

Специфичность внешних впечатлений

Обычно процесс впечатления приводит к развитию особой внешней реакции, которая состоит в соответствующей подготовке воспринимающего органа в смысле приспособления его к внешнему раздражению и которую мы называем внешней реакцией сосредоточения [14*].

Так, световое впечатление вызывает поворот глаз и затем головы к источнику раздражения, известную игру зрачка, приспособление глаза и проч. Звуковое впечатление вызывает поворот головы и уха к источнику звука, сокращение мышцы стремени и т. п.

Впечатление от пахучих веществ вызывает сокращение мышц носа и губ с дыхательной инспирацией (внюхивание).

[15] *Бехтерев В. М.* Психика и жизнь. СПб., 1902.

Далее впечатление от вкусовых веществ вызывает отведывающие и вкушающие движения языка, губ, челюстей и пр.

Впечатление от прикосновения вызывает соответствующее движение раздражаемой области тела, направленное к ощупыванию прикасающегося предмета. Более же резкие раздражения, например колющие, режущие и др., как и все вообще резкие внешние влияния, действующие на различные воспринимающие органы, возбуждают общие оборонительные движения, клонящиеся к удалению части тела или всего организма от раздражающего орудия.

Кроме этих двигательных реакций в периферических воспринимающих органах, должно иметь в виду еще сосудодвигательные и иные реакции, о которых здесь нет надобности распространяться подробнее.

Исследования, производившиеся у нас по методу сочетательных двигательных рефлексов, воспитываемых на составные раздражения (например, свет и звук), показывают, что и части составного раздражения — отдельно свет или отдельно звук — вызывают тот же рефлекс, как и само составное раздражение (Бронн).

Если двигательные реакции во всех приведенных случаях представляются различными по месту своего развития и по характеру, то и самые впечатления, вызывающие эти реакции, должны быть неодинаковыми как по локализации, так и по своим физиологическим особенностям. Отсюда и является необходимость различать световое, звуковое, летучее [15*], пищевое [16*] и механическое впечатления [17*].

Независимо от того, наблюдая реакцию при различных внешних раздражениях, действующих на данный орган, мы находим ее также не вполне одинаковою. Так, если мы действуем на глаз различными лучами спектра или отраженными лучами от различных предметов, мы получим неодинаковую реакцию со стороны зрачка и других мышц, обслуживающих глаз.

Отсюда очевидно, что впечатления, вызванные при посредстве сетчатки различными световыми раздражениями, представляются неодинаковыми. Тем же путем можно доказать, что и различного рода раздражения, действующие на улитку, кожные органы, сосочки языка и Шнейдерову оболочку, возбуждают неодинаковые двигательные реакции, а следовательно, и здесь процессы впечатления должны представлять известные различия между собою.

Основная причина, в силу которой качественно различные раздражения производят неодинаковые впечатления, требует, конечно, своего выяснения. Должно при этом заметить, что те же явления в области субъективной психологии приводили к созданию разнообразных гипотез. Так, первоначально предполагали, что эти явления объясняются особым свойством каждого нерва, или его специфической энергией, отчего и самый факт получил название закона специфических энергий [18*].

Но априорность такого взгляда сделалась очевидной с тех пор, как выяснилось, с одной стороны, что в строении отдельных нервных волокон не существует никаких специальных различий и что сшивание различных по функции нервов дает в результате в известных случаях более или менее полное восстановление функций проведения. В силу этого стало складываться убеждение, что собственно нервы везде и всюду представляют собою индифферентные проводники, специфичность же конечного эффекта может обусловливаться различием периферических и центральных окончаний.

По этому объяснению, выставленному Helmholtz'ем, нервный ток повсюду должен быть один и тот же, но этот ток может производить самые различные эффекты, в зависимости от различного устройства периферических и центральных окончаний, к которым примыкает нервный проводник.

Это воззрение также не может быть признано безупречным, так как, хотя для различных воспринимающих органов мы имеем действительно неодинаковые по устройству периферические приборы, но в центральных областях мы уже не находим принципиального или, точнее выражаясь, качественного различия между теми областями, в которых оканчиваются приводы от периферических воспринимающих органов, если, конечно, не признавать за таковое различие неодинаковость распределения и неодинаковость размеров и формы клеточных элементов мозговой коры.

С другой стороны, и индифферентность нервов как проводников не может быть признана абсолютною, так как опыт показал, что лишь родственные друг другу нервы могут быть сшиваемы, тогда как нервы различного качества не срастаются друг с другом.

Далее известно, что механическое или электрическое раздражение таких специальных нервов, как зрительный или слуховой, возбуждает всегда специфические же впечатления.

Отсюда очевидно, что и проводники, передающие раздражение от воспринимающих органов к центрам, не могут быть признаны вполне индифферентными проводниками, как утверждали Helmholtz и W. Wundt. Они, очевидно, приспособляются к проведению тех самых раздражений, которые являются обычными для данного органа и в конце концов приспособляются к определенным колебаниям нервного тока в такой мере, что уподобляются в этом отношении струне, дающей всегда при известном натяжении одно и то же число колебаний.

Из всего вышеизложенного ясно, что собственно причиной специфического характера впечатлений являются не центральные окончания, а периферические приборы, которые, оказываясь неодинаковыми по устройству в различных воспринимающих органах, являются в роли трансформаторов различных внешних энергий в нервную энергию или нервный ток, восходящий по нерву [16]. Эти периферические приборы как трансформаторы внешних энергий и определяют известный характер впечатлений в центрах, причем при различных внешних воздействиях они возбуждают нервный ток неодинакового в известных пределах ритма, благодаря чему и впечатления от воздействия на определенный воспринимающий орган в зависимости от различного рода раздражений оказываются не вполне одинаковыми.

Таким образом, в периферических приборах мы имеем такого рода трансформаторы, которые в известных границах действие внешних энергий приводят в один ритм нервного колебания, в других границах — в другой ритм нервного колебания. При этом и самые нервы приспособляются к колебаниям нервного тока определенного рода, благодаря чему даже и по удалении воспринимающего органа раздражение самого нерва дает специфические впечатления, возбуждающие реакцию определенного качества.

Возникает теперь вопрос, в каких частях нервной системы мы должны локализировать впечатление. В этом отношении, обращаясь прежде всего к анатомическим данным, мы убеждаемся, что центростремительные проводники на пути к коре больших полушарий прерываются в тех или других подкорковых ядрах, от которых отходят центробежные проводники к периферии, благодаря чему эти ядра являются центрами рефлекторных движений. Но происходит ли в них процесс впечатления, который завершается обязательным образом отложением следов, способных к оживлению?

Ответом служат соответствующие эксперименты на животных. Если мы

[16] Подробнее по этому вопросу см.: *Бехтерев В. М.* Психика и жизнь. 1-е изд. СПб., 1902.— *Прим. ред.*

произведем у животных перерезку под продолговатым мозгом, как это легко сделать относительно лягушек, то оказывается, что, раздражая кожную поверхность, мы можем получить весьма оживленные рефлексы с реакцией, приспособленной к внешним кожным раздражениям, но это еще не может служить доказательством в пользу того, что дело идет здесь о таком процессе, который приводил бы к образованию следов, способных при известных условиях к оживлению.

Далее, опыт показывает, что если мы положим каплю кислоты на боковую часть спины лягушки и затем отрежем соответствующую лапку, которой она стремится стереть кислоту, после чего помажем кислотой боковую часть спины другой стороны, то лягушка прежде всего стирает свежую кислоту имеющейся задней лапкой, а затем той же лапкой стирает и прежде помазанную область другой стороны спины. Здесь, очевидно, еще не исчезло влияние прошлого раздражения на двигательную сферу лягушки, чем и объясняется этот известный опыт.

У более высших животных мы можем удалить мозговые полушария целиком, оставляя сохраненными не только центры спинного мозга, но и все подкорковые образования головного мозга. Благодаря этому мы имеем у оперируемых таким образом животных чрезвычайно разнообразные и сложные рефлекторные движения, которые могут быть вызваны при внешних воздействиях на различные воспринимающие органы, но в этих движениях мы еще не имеем фактов, которые бы говорили с несомненностью в пользу того, что при этом возможен процесс впечатления, приводящий к образованию следа, способного к оживлению.

Однако недавние исследования O. Kalischer'a не оставляют сомнения в том, что для некоторых раздражений, например звуковых, процессы впечатления происходят в подкорковых образованиях. Для своих опытов автор дрессировал собак, приучая их бросаться на куски мяса только при определенном тоне (так называемый Fresston) и, напротив того, воздерживаться при другом тоне (Gegenton). Оказалось, что животные с разрушенными обеими улитками, как и следовало ожидать, не обнаруживали никакой реакции на упомянутые тоны. Но, если у животного удалялся так называемый слуховой центр коры в области височной доли и в то же время подвергалась разрушению соответствующая улитка, то животное реагировало как на Fresston, так и на Gegenton. То же происходило и при удалении обоих височных центров и даже при разрушении заднего четверохолмия, несмотря на то что животное обнаруживало глухоту для обыкновенных звуков.

Отсюда следовало бы заключить, что у собак следы от тоновых раздражений сохраняются еще при удалении мозговых полушарий. Таким образом, если подтвердятся исследования Kalischer'a, то по крайней мере для столь простых звуковых раздражений, как тоны, процесс впечатления, оставляющий следы, происходит в подкорковых мозговых областях. Надо, однако, заметить, что эти исследования не избегли возражений, а потому естественно нуждаются в новой проверке.

Другие физиологические исследования не оставляют сомнения в существовании особых корковых центров, о которых речь была выше и удаление которых приводит к прекращению процессов сложного впечатления.

Если мы удалим, например, у обезьяны область fis. calcarina, то характерных для предметных впечатлений реакций, кроме сокращения зрачка, мы уже не имеем и животное перестает руководиться своим органом зрения, хотя простые световые впечатления еще не остаются для него без влияния. То же самое, mutata mutandum, наблюдается и при удалении остальных из упомянутых ранее областей мозговой коры.

Равным образом и патологические наблюдения у людей не оставляют

сомнения в том, что процессы зрительного, слухового, кожного, вкусового и обонятельного впечатлений развиваются в соответствующих областях мозговой коры.

Таким образом, не подлежит сомнению, что все более сложные процессы впечатления происходят в мозговой коре и именно в тех воспринимающихся корковых центрах, о которых речь была выше.

О внутренних или органических впечатлениях

Кроме вышеуказанных впечатлений, следует различать еще внутренние или так называемые органические впечатления.

Уже ранее была указана особо важная роль в отношении невропсихики раздражений, исходящих из внутренних органов.

Эти раздражения обязаны своим происхождением состоянию внутренних органов, которое, в свою очередь, находится в зависимости, с одной стороны, от центральной иннервации и от большего или меньшего притока к ним крови, вследствие игры сосудодвигателей, с другой — от химического состава самой крови и вообще от обмена веществ в тканях.

В полых органах, кроме того, должно играть известную роль в смысле раздражения и содержимое этих органов.

Подобно всем внешним раздражениям внутренние или органические раздражения, достигая мозговых центров, определяют развитие соответственных реакций, которые прежде всего характеризуются внутренними движениями.

Так, органические раздражения, обусловленные голодом и жаждой, приводят к усиленному сокоотделению желудочного сока и движению желудочно-кишечного канала, спазм сосудов сердца выражается изменением сердечной деятельности, удушье приводит к усиленным вдыхательным движениям, половые раздражения сопровождаются значительным кровонаполнением и напряжением половых органов и усилением их секреторной деятельности. Наконец, и другие общие органические раздражения также сопровождаются определенными изменениями сердечно-сосудистой системы и дыхания.

Благодаря расположенным в органах или в ближайшем соседстве с последними симпатическим узлам упомянутые раздражения приводят к развитию рефлекторного тонуса внутренних органов и вызывают местные рефлекторные движения, обусловленные сокращением гладкой мускулатуры, содержащейся в органах.

Впрочем, здесь возможны в известных случаях и более отдаленные рефлекторные движения, примером которых могут служить рвотные движения желудка, обусловленные раздражениями матки.

Только что указанные движения органов сами по себе должны быть источником органических впечатлений, передающихся от органов по центростремительным волокнам к центрам.

Но все же главная сумма органических впечатлений для нормального состояния организма дана в большем или меньшем притоке крови к органам, в сосудистом давлении и в составе самой крови.

Благодаря этому органические впечатления в большинстве случаев не представляются строго локализированными и обособленными. Напротив того, здесь должна быть принимаема во внимание вся общность условий, в которых в данный период времени находится организм. Причем для нормальных состояний наиболее верным показателем этих условий является деятельность сердца и сосудистое давление крови.

В силу вышеуказанных условий органические впечатления не могут

определять направление внешних реакций, как это мы наблюдаем в отношении впечатлений, действующих на внешние воспринимающие органы. Но зато органические впечатления в общей своей совокупности влияют самым непосредственным образом на характер внешней реакции.

Доказательство этому можно видеть из опытов над птицами, у которых удалены мозговые полушария.

Известно, что такие птицы относятся совершенно безразлично к питью и корму и, как бы они ни жаждали и ни голодали, они не прикоснутся к питью и корму, поставленному перед ними.

Но если голову такой птицы погрузить клювом в воду, то она начинает пить так же, как и совершенно здоровая птица, поднимая свою голову и клюв кверху. Таким путем, постоянно погружая клюв в воду, можно вполне напоить оперированную птицу.

Но после того, как птица достаточно напилась, дальнейший опыт с погружением клюва в воду и питьем уже не удается, так как птица уже отвергает воду и даже отряхивает воду с своего клюва.

Что же является раздражителем в этом опыте с питьем птицы, лишенной мозговых полушарий. Очевидно, что внешнее раздражение, получаемое клювом птицы от погружения его в воду, возбуждает питьевой рефлекс лишь до тех пор, пока птица испытывает общие органические впечатления от недостатка в желудке и тканях жидкости. С того же времени, когда птица пресытилась водой, питьевого рефлекса уже получить не удается и даже, напротив того, при тех же самых раздражениях можно наблюдать отвергающие движения по отношению к воде.

С другой стороны, у птиц с удаленными полушариями, если их оставить долгое время без корма, можно наблюдать бесцельное блуждание и клевание по воздуху или в поле.

Очевидно, что эти движения возбуждаются здесь в виде рефлекса со слизистой оболочки желудка и кишечника в период голодания подобно тому, как такого же рода движения возбуждаются при аналогичных условиях и у здоровых птиц, но в отличие от последних эти движения у них не руководятся соответствующими внешними впечатлениями.

Таким образом, и здесь дело идет о сложном наступательном рефлексе в виде клевания, который возбуждается голоданием оперированной птицы.

Наоборот, когда последняя сыта, она остается спокойною, сидит на одном месте и у нее не удается наблюдать упомянутых движений.

Из вышеизложенного очевидно, что слизистая оболочка желудочно-кишечного канала является одной из важных областей, служащих источником органических впечатлений. Другой важной областью, служащей местом органических впечатлений, служит половая система, развивающаяся в определенном возрасте организма.

Далее, должно иметь в виду также систему кровообращения, иначе говоря, область сердца и выходящих из него сосудов. Доказательством тому служат те обширные рефлекторные влияния, отражающиеся на всей сосудистой системе, которые могут быть вызваны с области сердца и выходящих из него больших сосудистых стволов.

Между прочим, сердечно-сосудистая область в указанном отношении получает особое значение ввиду того обстоятельства, что на деятельности сердца и сосудистой системы более или менее непосредственно отражаются почти все внешние впечатления, а равно и работа мышечной и секреторной системы, составляющая обычную форму внешних реакций организма.

Далее, особо важной областью органических впечатлений являются легкие, служащие местом обмена газов крови. Недостаток этого обмена — диспное или повышение его — апное служат источником резких органи-

ческих впечатлений, которые приводят к соответствующим рефлекторным явлениям и в сфере дыхания, и в сфере движения вообще.

Что касается других внутренних органов, то их особая роль в отношении органических впечатлений выступает, по-видимому, главным образом при необычных, точнее говоря, при ненормальных или даже патологических условиях (например, при поражениях печени и т. п.).

Основанные на органических процессах внутренние или органические впечатления, без сомнения, заявляют о себе с того времени, как начинает биться сердце плода. Они являются первыми руководителями внешних движений плода, которые могут быть обнаружены во второй половине беременности матери. Они же являются основными руководителями внешних движений и в позднейшие периоды индивидуальной жизни.

С рождением младенца на свет выступают с особенною силою органические впечатления в первый момент со стороны легких, а затем со стороны пищеварительного канала, которые являются главными возбудителями внешних реакций в первоначальный период жизни новорожденного существа. Лишь со временем выступают потребности, основанные на раздражениях иного характера; раздражения же со стороны половой сферы начинают заявлять о себе только с дальнейшим возрастом, с периода так называемой epocha pubertatis.

Что касается воздействия внутренних впечатлений на внешние движения, то они влияют, как мы уже говорили, главным образом на характер внешней реакции, тогда как ее цель и направление определяются внешними впечатлениями под руководством первых.

Тем не менее внутренние впечатления, возникающие на почве обеспечения жизненных условий организма, должны быть признаны важнейшими из всех по их реальной важности для организма и потому естественно, что они всегда должны играть особую роль в жизни организма, существенным образом влияя на характер его движений.

Возьмем для примера состояние голода и состояние пресыщения. Хищное животное под влиянием голода обнаруживает склонность к нападению на других животных и человека, тогда как то же животное, находясь в состоянии пресыщения, относится к ним совершенно безразлично и даже удаляется от человека. Здесь до очевидности ясно, что цель той или иной двигательной реакции определяется внешними впечатлениями со стороны воспринимающих органов (зрения, слуха, обоняния), тогда как самый характер реакции, т. е. представляется ли она наступательною или оборонительною, обусловливается органическими впечатлениями, связанными с состоянием голода или пресыщения.

Вряд ли нужно пояснять, что органические впечатления получаются беспрерывно от всех вообще внутренних частей организма, не исключая даже и внешних воспринимающих органов, которые ведь тоже являются частями организма и в которых в зависимости от тех или иных причин условия питания могут быть благоприятными или неблагоприятными.

Отсюда очевидна та громадная роль в отношении влияния на характер двигательных реакций, которую должны обнаруживать органические впечатления, приводящие к развитию потребностей организма в каждый данный момент.

Воспринимающими аппаратами для органических впечатлений являются разнообразные периферические окончания центростремительных волокон блуждающего нерва и симпатических нервных волокон, рассеянные во внутренних органах тела. В центральном направлении симпатические волокна, которым принадлежат вышеуказанные окончания, достигают симпатических узлов, по другую сторону которых продолжения упомянутых центростремительных волокон направляются к спинному мозгу,

вступая при посредстве соединительных ветвей (rami communicantes) в задние и частью передние корешки.

В спинном мозгу продолжения этих волокон, как показали произведенные у нас исследования (Г. Михайлов), частью поднимаются в передне-боковых столбах, частью в задних столбах и затем, присоединяясь выше продолговатого мозга к сетевидной формации и к петле, поднимаются вместе с ней, по всей вероятности, к наружному ядру зрительного бугра, а отсюда вместе с бугрокорковыми волокнами они должны подниматься к области центральных извилин мозговой коры, где, как можно заключить из опытов над животными, мы имеем не только воспринимающий корковый центр для кожно-мышечных раздражений, но и корковый центр для органических раздражений.

Что касается органических впечатлений в животном царстве, то очевидно, что они, являясь наиболее общими впечатлениями, должны существовать на всех ступенях животной жизни, причем их присутствие у самых простейших видов должно обусловливаться питательными процессами протоплазмы.

О мышечно-суставных впечатлениях

Особо важную группу внутренних впечатлений, стоящую в полной зависимости от внешних реакций, составляют мышечно-суставные впечатления, о которых необходимо сказать особо.

При всяком вообще сокращении и напряжении мышц, а равно и при пассивном сгибании членов в мышцах и суставах возникают особые раздражения, которые могут быть названы мышечно-суставными раздражениями.

Значение мышечных импульсов было впервые выдвинуто еще Bell'ем и затем Weber'ом [17]. С другой стороны, Duchenne указал на важное значение сочленовых поверхностей на оценку движений. Тот же факт был подтвержден затем Lewinski'м на больных с атаксией [18].

Позднее Bichat, Spiess и даже Sehiff высказывались отрицательно в отношении влияния мышечных впечатлений на движения, основываясь, между прочим, на отсутствии центростремительных нервов в мышцах. Но Sacks впервые открыл такие нервы в сухожилиях, а затем нервные окончания центростремительных волокон были открыты и в самих мышцах.

Таким образом, воспринимающими органами для раздражений, получающихся от сокращения мышц, являются особые нервные аппараты, которые рассеяны в мышцах, в сухожилиях, и, очевидно, также в связках и в оболочках суставов. Отсюда ясно, что мы не должны придавать ограничительное толкование названию мышечно-суставных раздражений, а, напротив того, должны иметь в виду, что в этом случае дело идет о раздражениях, которые преимущественно локализуются в мышцах и суставах, но ничуть не в них только одних.

Вряд ли нужно много распространяться о том, что значение мышечно-суставных впечатлений представляется особо важным в отношении внешних реакций организма, так как не только самый характер двигательной реакции (наступательный или оборонительный) находится в прямой

---

[17] *Bell C.* Physiologische und pathologische Untersuchungen des Nervensystems / Aus dem Engl. Uebers. Von Romberg. B., 1836. S. 185; *Weber E. G.* Tastsinn und Gemeingefühl: Handwörterbuch der Physiologie. Leipzig, 1905. Bd. 1. S. 583.

[18] *Duchenne G. B. A.* Physiologie der Bewegungen hach electrischen versucher und klinischen Beobachtungen mit Anwendungen auf das Studium der Lähmungen und Entstellungen / Uebers aus fr. von Wernicke. B., 1885. S. 612; *Lewinski L.* Ueber den Kraftsinn. (См.: *Шнейдер Ф.* О памяти активных движений: Дис. ... д-ра медицины. Юрьев, 1894.— *Прим. ред.*).

зависимости от свежести или усталости мышц, но и самая точность движений существенным образом зависит от влияния происходящих при движениях мышечно-суставных впечатлений.

Все вообще активные движения представляют строго гармоничное и целесообразное сокращение мышц благодаря тому, что они находятся под контролем соответствующих центростремительных импульсов, возбуждаемых данным положением органа относительно других частей, тяжестью его и встречаемыми на пути к движению препятствиями. При открытых глазах участвуют в этом контроле до известной степени и зрительные импульсы, но и с устранением зрения, как известно, движения представляются еще сравнительно точными, тогда как достаточно уже некоторого нарушения мышечно-суставных впечатлений, чтобы тотчас же обнаружилась дисгармония внешних движений. Это мы видим в случае tabes dorsalis, когда мышечно-суставные впечатления оказываются недостаточными вследствие повреждения задних корешков и задних столбов спинного мозга. Равным образом и при искусственной перерезке у животных задних корешков их внешние реакции в виде мышечных сокращений теряют свою плавность и точность, обнаруживая явления так называемой атаксии.

Следует также отметить особо важное значение мышечно-суставных впечатлений по отношению к образованию и развитию внешних впечатлений. Дело в том, что полные внешние впечатления являются почти всегда совокупностью внешних влияний, в которых мышечно-суставные впечатления, возникающие при ощупывании, осматривании, обнюхивании, обслушивании и отведывании предметов, имеют большое значение. Допустим, что человек смотрит на какой-либо новый для него предмет. Хотя при этом, кроме зрительных импульсов, он получает еще импульсы от мышечных сокращений при смещении глаз и головы, но и этого еще недостаточно для получения полного и правильного зрительного впечатления от нового предмета. Только с того момента, когда предмет будет взят в руки и осмотрен со всех сторон, следовательно, когда от предмета будут получены мышечно-суставные, кожные и сетчаточные впечатления, только тогда создастся впечатление мышечно-кожно-сетчаточного характера, более или менее полно соответствующее внешним особенностям данного предмета.

Само собою разумеется, что мышечно-суставные впечатления начинают возникать вместе с первыми движениями младенца и лишь постепенно устанавливают мышечную координацию движений, которые первоначально у младенца представляются крайне неуклюжими и беспорядочными. Даже первоначальные движения губ у младенца не могут быть признаны вполне координированными.

Лишь долговременный опыт приводит к постепенному совершенствованию мышечных движений во всех частях организма, делая их правильными и целесообразными движениями благодаря, между прочим, постоянному контролю тех мышечно-суставных впечатлений, о которых упомянуто выше.

При обычных условиях мышечно-суставные впечатления возникают нередко в тесном соотношении с механическими впечатлениями кожной поверхности от окружающих предметов, что играет большую роль при ориентировании в пространстве.

Это совместное влияние мышечно-суставных и кожных впечатлений обусловливает развитие уже в младенческом возрасте того приема исследования окружающих предметов, который известен под названием ощупывания (activ touch — английских авторов).

Этот прием достигает особенного развития, однако, лишь с тех пор,

когда рука приобретает способность захватывания предметов, которая, как известно, развивается приблизительно к третьему месяцу жизни.

Много позднее, путем опять-таки долговременного упражнения, достигается передвижение ребенка на ногах, что дает ему новый метод для определения расстояний и размеров больших предметов.

Наконец, и в развитии речи, несмотря на огромное значение в этом отношении слуховых впечатлений, мышечные впечатления играют особо важную роль, что доказывает возможность научать устной речи глухонемых [19*].

Вряд ли можно сомневаться в том, что мышечные и мышечно-суставные впечатления должны существовать везде в животном мере, где имеется только мышечная сократительная ткань и где возможно при посредстве ее смещение органов.

У высших животных и человека проводники от упомянутых периферических окончаний вступают в спинной мозг вместе с задними корешками и затем поднимаются в последнем в задних столбах до уровня продолговатого мозга, примыкая здесь своими окончаниями к клеткам ядер задних столбов.

Центральные продолжения их, образованные волокнами, выходящими из клеток ядер задних столбов, поднимаются в петле и затем вместе с волокнами, идущими от кожных периферических приборов, достигают клеток наружного ядра бугров. Из последнего в свою очередь поднимаются к коре мозга бугрокорковые волокна, которые приносят мышечно-суставные импульсы к области теменных извилин у собак и кошек и к области задней центральной извилины у приматов и человека.

О влиянии внутренних впечатлений на нервно-психические процессы

Должно иметь в виду, что, помимо непосредственного возбуждения тех или иных реакций, внутренние впечатления, обусловленные теми или другими условиями, отражаются резким образом как на течении, так и на характере всех вообще нервно-психических процессов.

В этом отношении мы имеем уже ряд определенных указаний в литературе. Так, Aschaffenburg [19], исследуя сочетания у лиц, истощенных голодом, убедился, что при этом часто возбуждаются привычные сочетания и вообще преобладают словесные сочетания; также и сочетания по созвучию и рифме встречаются чаще у голодающих, чем у здоровых; время же сочетаний при этому увеличивается. К этому же предмету относится и работа W. Weygandt'a [20], давшая в некоторых частях сходственные результаты с предыдущим исследованием.

Также крайне резкое влияние на течение нервно-психических процессов оказывает то состояние организма, которое известно под названием утомления.

В этом отношении существенное влияние оказывает как мышечное утомление, вызванное, например, продолжительной ходьбой или усиленной гимнастикой, так и утомительная умственная работа.

Прежде всего нужно заметить, что всякая умственная работа, если она продолжается в течение достаточного времени, сначала ускоряется

---

[19] *Aschaffenburg G.* Die Assoziationen in der Erschöpfung // Psychologische Arbeiten. Leipzig, 1897. Bd. 2. S. 1—83.

[20] *Weygandt W.* Ueber die Beeinflussung geistiger Leistungen durch Hungern // Psychologische Arbeiten. Leipzig, 1904. Bd. 4. S. 45—174.

и даже улучшается, вследствие приспособления, или привычки, или упражнения, а также известного возбуждения, наблюдающего в начале всякой деятельности; с течением же времени под влиянием усталости умственная работа замедляется. Собственно, взаимодействием этих факторов и определяется скорость умственной работы [21], если не принимать в соображение индивидуальных различий в отношении умственной работоспособности между отдельными лицами.

По отношению к влиянию усталости на умственную работу и скорость нервно-психических процессов ныне имеется огромный ряд исследований, из которых здесь мы остановимся на некоторых и приведем лишь общие результаты этих исследований; всех же интересующихся частностями вопроса мы отсылаем к известной книге Binet и Henri «Умственное утомление» (Москва, 1899), в которой собран материал по этому вопросу.

Впрочем, и по выходе в свет упомянутого сочинения литература этого предмета с каждым днем все более и более пополняется.

Bettmann изучал влияние, с одной стороны, двухчасовой ходьбы, с другой — умственной работы, состоявшей в сложении чисел и продолжавшейся в течение одного часа. При этом исследовались простая и сложная реакция (при выборе), словесная реакция, а также способность к воспроизведению цифр.

В общем проделано три серии опытов, из которых каждая длилась три дня.

При этом оказалось, что продолжительность реакции удлиняется после умственной работы, тогда как после двухчасовой ходьбы продолжительность реакции для выбора оказалась даже короче, но при этом исследуемое лицо делало ошибки в отметке рукой, что указывает на существенное нарушение координации движений рукой. Что касается словесных реакций, то продолжительность их после умственной работы также увеличивалась, тогда как после ходьбы она увеличивалась же, но в меньшей степени.

Для воспроизведения были взяты ряды из 12 цифр. Испытуемый должен был прочитывать первый ряд до тех пор, пока его не заучивал, затем он переходил ко второму ряду и т. д. в продолжении получаса. Такие исследования велись в дни отдыха, после одночасовой умственной работы и после ходьбы.

Оказалось, что воспроизведение после умственной работы идет медленнее, чем после отдыха, а после двухчасовой ходьбы еще медленнее.

При исследованиях, производимых над сложением и чтением легких отрывков, при котором считались слоги прочитанного отрывка, оказалось, что после умственного труда быстрота сложения уменьшается и еще более она уменьшается после ходьбы. При чтении же вслух после умственной работы уменьшается количество прочитанного, тогда как двухчасовая ходьба на скорость чтения влияет гораздо меньше.

Интерес этого исследования заключается в том, что мышечная работа иногда отражалась на ходе умственных процессов даже относительно простых в большей мере, нежели умственный труд, вопреки ходячему мнению, что мышечный труд облегчает умственную работоспособность.

В нашей лаборатории производились специальные исследования над влиянием гимнастики на умственную работу (д-р Телятник), причем результаты показали, что и гимнастика, производимая учениками в течение 1/2 часа во время перемены между уроками, уменьшает скорость и продуктивность умственной работы.

Другие исследования, производимые у нас же, равным образом пока-

---

[21] *Oehrn A.* Experimentellen Studien zur Individualpsychologie // Psychologische Arbeiten. Leipzig, 1896. Bd. 1. S. 92—151. См.: также: *Cron L., Kraepelin E.* Ueber die Messung der Auffassungsfähigkeit // Ibid. 1899. Bd. 2. S. 203—325.

вызывают уменьшение умственной трудоспособности после усиленной физической работы (Лазурский и Акопенко).

С другой стороны, влияние отдыха после бывшей умственной работы сказывается не менее резко на умственной работе.

В этом отношении заслуживает внимания работа Amberg'a[22]. Для исследования автор взял сложение и воспроизведение цифр. Испытуемый каждый день должен был делать сложения и заучивать таблицы в 12 цифр в один и тот же час. В одни дни он должен был работать безостановочно в течение часа, в другие дни он работал некоторое время, затем отдыхал, затем снова работал и т. д. Сравнение тех и других результатов и обнаруживало влияние отдыха на умственную работу.

При этих опытах оказалось, что скорость работы постоянно увеличивается с каждым днем под влиянием упражнения. Этот приобретенный навык исчезает лишь после отдыха в 47 и 72 ч. Короткие отдыхи на умственную работу оказывают сравнительно слабое влияние, тем не менее 5-тиминутный отдых после получасовой работы представляется полезным. Равным образом отдых в 15 мин оказывает известную пользу после получасовой работы, тогда как отдых в 5 мин после каждых 5 мин работы при продолжительности всей работы в 2 ч оказывается неблагоприятным. В последнем случае на результат исследования, очевидно, оказывает влияние недостаток приспособления.

Автор, впрочем, указывает еще на возбуждение или увлечение (Anregung), которое вообще наступает при всяком энергичном занятии. Тем, что увлечение в течение 5 мин не успевает еще развиться, автор и объясняет неблагоприятное действие пятиминутных отдыхов после пятиминутной работы. Равным образом при пятнадцатиминутном отдыхе после работы в течение получаса увлечение успевает исчезнуть за время отдыха, чем, между прочим, объясняется менее благоприятное действие этих отдыхов при данной работе, нежели отдыха в 5 мин.

При исследованиях Rivers'a и Kraepelin'a изучалось влияние более продолжительного отдыха, например в полчаса или в час после получасовой умственной работы, которая состояла в сложении чисел. Оказалось, что отдых в 30 мин действует благоприятно на скорость работы, но с течением времени влияние утомления сказывается тем, что благоприятное влияние отдыха убывает. При паузах в 1 ч после получасовой работы оказалось, что работа после отдыха идет быстрее не в первую четверть, а в последующую[23].

Аналогичные исследования производились также над учениками школ в довольно значительном числе. В этом отношении можно указать на исследования Сикорского и Höffner'a, Bûrgerstein'a[24], Laser'a[25], Holmes'a, Friedrich'a, Richter'a, Griesbach'a, Ebbighaus'a, Vannod'a, L. Wagner'a, у нас Белицкого, Владимирского, Ильина[26] и др. с применением разно-

---

22 *Amberg E.* Ueber den Einfluß der Arbeitspausen auf die geistige Leistungsfahigheit // Ibid. 1895. Bd. 1. S. 300—377.

23 *Rivers W. H. R., Kraepelin E.* Ueber Ermüdung und Erholung // Psychologische Arbeit. Leipzig, 1896. S. 627—678.

24 *Sikorski I. A.* Annales, d'hygiene publique. 1879; *Höffner L.* Ueber die geistige Ermüdung von Schulkindern // Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgan. Leipzig, 1894. Bd. VI. S. 191—256; *Bürgerstein L.* Die Arbeitskurve einer Schuegesundheitspflege. Hamburg und Leipzig, 1891. Bd. IV, N 1/12. S. 543—564.

25 Видимо, речь идет о статье: *Bürgerstein L.* Ueber geistige Ermüdung bei Schulgesundheitspflege: Bemerkungen zu dem gleichnamigen Aufsatze des Herrn Dr. Lasser // Zeitschrift für Schulgesundheitspflege. Hamburg; Leipzig, 1894. Bd. 7. S. 207—210.

26 *Holmes M. E.* Studies from the psychological laboratory of leland Stanford, junior university: The Fatigue of a school hour // The Pedagogical Seminary and Journal of Genetic Psychology. 1895/96. Vol. III, N 2/3. P. 213—234; *Friedrich J.* Untersuchungen über die Einflüsse der Arbeitdauer und der Arbeitspausen auf die geistige Leistungsfähigkeit der Schulkin-

образных методов, достоинство которых оказывается, впрочем, далеко не одинаковым.

Это отчасти отражалось и на результатах опытов. Так, например, исследования Сикорского и Höffner'a, сделанные по методу счета ошибок, не получили подтверждения со стороны работавшего у нас д-ра Белицкого.

Нет надобности входить здесь в подробности вышеуказанных работ. Достаточно сказать, что общий результат всех этих исследований сводится к тому, что классная работа учеников сказывается в том, что умственные процессы в последнем уроке протекают медленнее, причем страдает более или менее очевидным образом и качество или точность работы.

Наряду с усталостью оказывают существенное влияние на нервно-психическую деятельность и такие влияния, как без сна проведенная ночь и т. п. [27]

Другой пример влияния органических раздражений на нервно-психическую деятельность представляет период полового развития. В этом отношении имеется также значительный ряд исследований, особенно часто производимых на школьниках того и другого пола.

Все эти исследования согласно говорят, что как у мальчиков, так и у девочек в период полового созревания воспроизведения и другие умственные процессы более или менее значительно замедляются.

Даже менструальный период у женщин, как показали произведенные в нашей лаборатории исследования д-ра Войцеховского [28], резко влияет на ход всех вообще нервно-психических процессов в смысле их торможения, исключая такие наиболее элементарные, как простая реакция и оживление слуховых следов, в которых колебания оказались недостаточно определенными. Так, во время менструального процесса среднее время реакции выбора удлиняется, средняя же вариация увеличивается, скорость течения свободно возникающих ассоциаций, по-видимому, несколько замедляется, сосредоточение и умственная работоспособность ослабляются, особенно же их качественная сторона. В большинстве случаев эти процессы падают уже в самом начале или даже перед началом менструального периода и затем ослабевают к его концу.

Из исследованных соматических изменений оказалось, что во время менструального периода кровяное давление понижается, а пульс замедляется.

Заслуживает внимания, что вышеуказанные изменения нервно-психической сферы в данном случае не объясняются «болевыми» раздражениями, так как строгого параллелизма между теми и другими явлениями не имелось, скорее всего эти изменения должны быть поставлены в связь

---

der // Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. 1896. N 13. S. 1—53; *Richter*. Untersuchungen geistiger Ermüdung. Halle, 1895; *Griesbach*. Energetik und Hygiene die Nervensystem. Leipzig, 1895; *Ebbinghaus H*. Üeber eine neue Methode zur Prüfung geistiger Fähigkeiten und ihre Anwendung bei Schulkinder // Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. Leipzig, 1897. S. 401—459; *Vannod T*. La fatique intellectuelle et son influence sur la sensibilite cutanée. Dissertation medic. Berne, 1896; *Wagner L*. Unterricht und Ermüdung. B., 1898; *Белицкий Ю. К*. Опыты для определения прогрессивной усталости учеников при школьных занятиях // Юбил. сб. тр. по психиатрии и невропатологии, посвящ. В. М. Бехтереву. СПб., 1903. Т. 1. С. 115—127; *Владимирский А. В.* // Русская школа. 1898 [20]*; *Ильин А. В*. О процессах сосредоточения (внимания) у слабоумных душевнобольных: Экспериментально-психологическое исследование душевнобольных: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1909.

[27] *Осипова В. Н*. Влияние настроения на скорость зрительных восприятий // Неврологический вестник психологии, кримин. антропологии и гипнотизма. СПб., 1908. Т. XV, вып. 3. С. 503—532.

[28] *Войцеховский Н. В*. О влиянии менструации на нервно-психическую сферу женщины: (Эксперим.-психол. исслед.): Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1909.

с внутренними раздражениями иного рода, сопровождающими менструальный процесс.

Далее, в литературе имеется значительный ряд исследований, относящихся к влиянию тех или других отправлений на нервно-психическую деятельность. В этом отношении особенно большое число исследований посвящено действию алкоголя.

При незначительном отравлении алкоголем происходило изменение длительности простой реакции, как показали исследования Kraepelin'a и его учеников. Доказано также, что алкоголь обыкновенно вначале сокращает, а затем увеличивает время реакции и тем больше, чем больше доза алкоголя, тогда как многие другие яды, такие как эфир, хлороформ, амилнитрит, в первое время увеличивают, а затем уменьшают время реакции.

Что касается сочетательной деятельности, то под влиянием действия алкоголя она замедляется, а умственная работоспособность (на сложение) не только замедляется, но и страдает в качественном отношении.

Наконец, в литературе мы встречаемся с целым рядом исследований о психозах, особенно о маниакально-депрессивном психозе, dememtia praecox, прогрессивном параличе и paranoia chronica, которые, как надо думать, основаны на автоинтоксикациях.

Как общий результат этих исследований следует признать, что при маниакально-депрессивном психозе в маниакальном его периоде наблюдаются чаще нормального заученные словесные, созвучные и рифмованные сочетания; в депрессивном же состоянии сочетания по характеру мало отличаются от нормальных. В маниакальном периоде время сочетаний иногда уменьшено [29], иногда же не уменьшено, как можно было бы ожидать à priori, а при депрессивном оно всегда замедляется [30].

Далее, при разных формах психозов с развитием слабоумия речь идет не только об общем замедлении нервно-психических процессов и о тех или иных изменениях сочетаний, но и о более или менее значительном уменьшении умственной трудоспособности и сосредоточении, исследуемых обычными приемами.

Подробности этих исследований не входят в задачи настоящего труда. Интересующиеся могут найти литературу предмета в нескольких работах, недавно вышедших из нашей лаборатории, особенно в работе д-ра Павловской, д-ра Ильина, д-ра Владычко и Завадовского [31].

О внешних реакциях

Под названием внешних реакций мы понимаем все вообще движения или иные, доступные внешнему наблюдению, проявления деятельности организма (сосудодвигательную реакцию, секреции и проч., которые служат

---

[29] *Валицкая М. К.* К вопросу о психофизических измерениях у душевнобольных: (Психометрические исследования) // Вестн. клин. и судеб. психиатрии и невропатологии. 1888. Т. VI, вып. 1. С. 17—31.

[30] *Aschaffenburg G.* Experimentelle Studien über Assoziationen. III. Die Ideenflucht // Psychologische Arbeit. Leipzig, 1895. H. 1. S. 209—299; *Liepmann H.* Ueber Ideenflucht; Begriffsbestimmung und psychologische Analyse. Halle, 1904.

[31] *Павловская Л. С.* Экспериментальные исследования над больными, страдающими нарастающим паралитичным слабоумием: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1907. Ч. I—II; *Ильин А. В.* О процессах сосредоточения (внимания) у слабоумных душевнобольных: Дис. ... д-ра медицины; *Владычко С. Д.* Характер ассоциаций у больных с хроническим первичным слабоумием // Обозрение психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии. 1909. № 7. С. 396—411; № 8. С. 478—495; № 9. С. 547—553; № 10. С. 607—615; *Завадовский К. Н.* Характер ассоциаций у больных с хроническим первичным помешательством: (Эксперим.-психол. исслед.): Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1909.

ответом на внешние раздражения организма и являются выражением его отношения к окружающему миру.

При обсуждении вопроса о внешних реакциях необходимо прежде всего выяснить вопрос, выражают ли собою внешние реакции нервную и нервно-психическую деятельность во всей ее полноте?

Нельзя ли вообще допустить, что не все из нервно-психических процессов получают внешнее выражение, а некоторые из них или часть их остаются исключительно внутренними и как бы скрытыми процессами, не обнаруживаясь ничем во внешних проявлениях жизнедеятельности организма.

Однако все вообще внутренние процессы с субъективными переживаниями, которые не входят в предмет объективного исследования, не имеют сами по себе никакой объективной ценности до тех пор, пока они не выразились в речи, жестах, поступках или в изменениях соматической сферы. Следовательно, объективную ценность в смысле установления известных отношений индивида к окружающему миру имеют только внешние реакции, которые дают нам все, что касается проявления нервной деятельности и невропсихики в объективном мире.

Опыт показывает, что внешние реакции, которыми выражается отношение индивида к внешнему миру, разнообразятся как в характере проявления, так и в отношении своей силы и распространенности. В зависимости от тех аппаратов, к которым примыкают центробежные проводники на периферии и в зависимости от способа соединения нервных окончаний с этими аппаратами, реакция в одних случаях выражается сокращением скелетных мышц, в других — движением внутренних органов, а третьих — изменением просвета сосудов, в четвертых — отделением желез, в пятых — усилением обмена в тканях, электрическими явлениями и т. п.

Таким образом, мы имеем внешнюю и внутреннюю двигательные реакции, реакцию сосудистую, секреторную, трофическую и т. п.

Необходимо иметь в виду, что внешние раздражения нередко вызывают либо двигательную реакцию, внешнюю или внутреннюю, либо сосудистую, секреторную или трофическую реакцию; в других же случаях может обнаруживаться реакция одновременно и в сфере внешних, и в сфере внутренних движений и даже одновременно с тем в сосудистой и секреторной сфере. Таким образом, реакция может быть более или менее обособленною и смешанною.

Внешней двигательной реакцией мы называем всякое сокращение скелетных мышц, целью которого является перемещение органов или всего тела в пространстве.

Необходимо заметить, что каждый воспринимающий орган обслуживается ближайшим образом особой мышечной системой, приходящей обязательно в деятельное состояние, когда орган подвергается соответствующему раздражению, более же отдаленным образом всякий воспринимающий орган обслуживается всеми мышцами, способствующими своим сокращением лучшему воздействию внешнего разражения на воспринимающий орган или отстранению вредного раздражения от этого органа.

Таким образом, орган зрения обслуживается аккомодирующей и зрачковой мышцами и всеми внешними мышцами глаза, а также мышцами окружности глаза, иннервируемыми лицевым нервом, мышцами, поворачивающими и двигающими в разные стороны голову, а более отдаленным образом мышцами рук, подносящих внешний объект к глазам или отстраняющими его от глаз, а также мышцами туловища и ног, передвигающими тело в пространстве.

Орган слуха обслуживается ближайшим образом мышцей стремени,

мышцами уха, мышцами, поворачивающими и двигающими голову, а более отдаленно — мышцами рук и других частей скелета, приводящими к передвижению туловища.

Орган обоняния обслуживается ближайшим образом мышцами носа и дыхательными мышцами, а также мышцами лица и головы, далее — мышцами других частей тела, способствующими лучшему воздействию обонятельных разражений.

Орган вкуса обслуживается ближайшим образом мышцами языка и губ и жевательными мышцами, а более отдаленным образом мышцами рук и других частей тела, участвующих в приеме пищи.

Осязание обслуживается прежде всего ближайшими группами мышц, двигающими отдельные части тела, а при более сильных раздражениях и мышечными группами других частей тела.

Вышеуказанное соотношение между воспринимающими органами и ближайшими группами мышц, их обслуживающими, обусловливается тесным функциональным соотношением этих органов и соответствующих двигательных аппаратов, а потому оно выражается прирожденными и наследственными рефлексами, к которым относятся все вообще более элементарные соотношения между внешними раздражениями и соответствующими ближайшими внешними или внутренними реакциями.

Из вышеизложенного очевидно, что характер непосредственной внешней реакции, являющейся результатом самых разнообразных внешних влияний, стоит в известной зависимости от того воспринимающего органа, на который подействовало внешнее раздражение.

По своему распространению реакции могут быть разделены следующим образом.

Если при раздражении того или другого органа двигательная реакция ограничивается сокращением мышц, ближайшим образом его обслуживающих, то такая реакция может быть названа местною, при распространении же ее за пределы ближайшей группы мышц она должна быть названа распространенною.

Более сильные раздражения общего характера, как, например, колющие, режущие, обычно возбуждают к деятельности обширный район мышечной системы, следовательно, возбуждают распространенную двигательную реакцию и иногда приводят в деятельное состояние даже все мышечные области тела.

В тех случаях, когда речь идет о реакции, проявляющейся на воздействие определенного раздражителя, например, на влияние цветного луча, определенного тона и прочие действующие на тот или другой из воспринимающих органов и не проявляющейся на иные раздражения того же органа, можно говорить о дифференцированной реакции, причем последнюю, смотря по органу, на который действует раздражение, мы можем называть дифференцированною реакцией на цвета, дифференцированной реакцией на тона и т. п.

Дальнейшим развитием этой дифференцированной реакции является избирательная реакция, под которой мы будем понимать такую реакцию, которая дает определенный эффект лишь на известное внешнее раздражение из числа многих одновременно действующих сходных раздражений.

Под названием комбинирующей реакции мы понимаем реакцию, которая является ответом не на отдельные внешние раздражения, а на целый ряд внешних раздражений, имеющих между собою те или другие общие признаки. Сюда относятся, например, общие обозначения сходственных предметов и т. п.

Если внешняя реакция представляет собою ряд отдельных сложных движений, которые связаны между собою известною определенною целью,

клонящейся к достижению или устранению внешних влияний, известных уже из прежнего опыта, то такую реакцию мы называем систематическою.

Таким образом, под названием систематической реакции мы понимаем реакцию, при которой движения в общей своей совокупности, не имея какого-либо предопределенного шаблона, тем не менее преследуют известную цель, которая является выражением установления определенного отношения особи к данным внешним воздействиям на основании прошлого индивидуального опыта. Сюда относятся все действия, клонящиеся к определенной цели и основанные на индивидуальном выборе движений, которые по отношению к человеку часто получают название поступков.

Вышеуказанная реакция характеризуется, между прочим, тем, что ее отдельные части не всегда следуют непосредственно одна за другою, а наступают в то именно время, когда это по результатам прошлого опыта представляется наиболее соответственным. Отсюда очевидно, что в этой реакции играют видную роль явления задержки, сменяемые возбуждением двигательной сферы.

Наконец, под названием условной реакции мы понимаем реакцию, которая вперед предопределяется и устанавливается по взаимному соглашению двух или более лиц для достижения той или иной общей для них цели. Внутренние мотивы и основания этой реакции вытекают из общения одних лиц с другими. К этой реакции, между прочим, относятся все условные знаки, устанавливаемые при общении одного человека с другим, а также реакции, выполняемые сообща многими лицами по условленному сигналу.

Помимо вышеуказанного разделения внешних реакций, следует иметь в виду еще разделение, стоящее в зависимости от того или иного усложнения ее природы. Таким образом, если реакция следует непосредственно вслед за определенным внешним раздражением и отличается известным постоянством и стереотипностью, то она получает название рефлекторной; если та же реакция возникает под влиянием какого-либо самостоятельно возникающего органического импульса, она получает название автоматической.

Под названием психоорганической, или инстинктивной, реакции мы будем понимать тот случай, когда реакция вызывается органическими раздражениями, хотя руководством при ее выполнении являются внешние впечатления, оставляющие известные следы в центрах. Сюда относятся все так называемые инстинктивные движения, очень распространенные в животном царстве.

Репродуктивной, или воспроизводящей, реакцией мы называем тот случай, когда одна и та же реакция воспроизводится при сходных условиях. Сюда относится, например, повторное воспроизведение того или другого порядка движений, нередко наблюдаемое у детей и известное под названием круговой реакции; сюда же относится подражание, столь распространенное в животном мире.

Под названием психорефлекторной, или сочетательно-рефлекторной, реакции мы понимаем такую, которая, хотя и является непосредственным результатом воздействия внешних раздражений подобно обыкновенным рефлексам, но характер которой определяется не данным внешним раздражением, а следами от ранее бывшего впечатления, возбуждавшего рефлекс.

Часто эти реакции являются характерными для того или иного аффективного состояния организма и его нервно-психического тона. В таком случае эти реакции могут быть выделяемы под названием мимических движений и жестов: смех, плач и проч.

Под сочетательной реакцией мы будем называть такую реакцию, которая служит ответом не на внешнее раздражение, ее вызвавшее, а на другое

раздражение, следы которого находятся с первым раздражением в ближайшем сочетании благодаря прошлому опыту.

Так, при виде тучи человек берет с собою зонтик, реагируя этим не на самую тучу, а на ожидаемый вместе с нею дождь; когда человек слышит гром, затворяет в доме двери и окна, опять-таки реагируя этим не на сам гром, а на сверкающую одновременно молнию.

Под названием индивидуальной, или личной, реакции мы будем понимать такую реакцию, характер которой определяется не столько внешним воздействием, сколько установившимся путем прошлого опыта отношением личной сферы организма к данному раздражителю.

Наконец, под названием символической реакции мы понимаем все те движения, которые являются знаками определенных предметов и состояний организма и их взаимных отношений. Сюда относятся, например, устная речь и письменные знаки, а равно и другие формы движений, служащих для взаимного понимания особей, живущих сообществами. С помощью символической реакции происходит и оценка внутренних состояний организма.

Если мы обратимся теперь к вопросу об отношении внешних реакций к внешним воздействиям, то нужно прежде всего иметь в виду, что организм благодаря своей нервно-психической деятельности представляет собою в известном смысле самоопределяющуюся и самодеятельную машину. Поэтому внешние его реакции будут определяться не внешними особенностями того или другого раздражения, а тем соотношением, которое устанавливается между самим организмом, слагающимся под влиянием определенных наследственных и прижизненных условий и данным внешним раздражением.

В этом отношении все внешние воздействия в зависимости от того соотношения, которое устанавливается между организмом и этими влияниями, могут быть разделены на два главных порядка — благоприятные и неблагоприятные.

По отношению к жизненным условиям организма первые содействуют правильному питанию и развитию организма, возбуждая стенические реакции, вторые их угнетают и действуют вообще в той или иной мере губительно на организм, возбуждая астенические реакции.

Соответственно этому и самые реакции безразлично, будут ли они рефлекторными, инстинктивными, репродуктивными, сочетательно-рефлекторными, сочетательными, индивидуальными или личными и символическими, могут быть разделены по своему характеру на наступательные и оборонительные. Первые возбуждаются под влиянием благоприятно действующих в данный момент раздражений, вторые возникают под влиянием неблагоприятно действующих раздражений.

Всякое вообще внешнее воздействие, приводящее непосредственно к возбуждению жизненных функций, следовательно, действующее стенически и связанное с возможным благоприятным влиянием на жизненные функции организма, приводит к наступательным реакциям. Наоборот, всякое внешнее воздействие, которое действует астенически и приводит к нарушению нормальных жизненных отправлений, а следовательно, связывается с возможным нарушением жизненных отправлений, возбуждает оборонительные реакции.

Иначе говоря, можно считать правилом, что все благоприятно, или стенически, действующие на организм раздражения возбуждают реакцию, которая приводит к тому, чтобы возможно лучше и полнее использовать внешнее воздействие, продлить его возможно долее и привлечь новые воздействия подобного же рода на организм, тогда как раздражения неблагоприятно, или астенически, действующие, а тем более разрушающие, как,

например, все более сильные внешние раздражения, приводят к реакциям, которые направлены к ограждению и защите организма от неблагоприятного внешнего воздействия, к возможному удалению его или устранению и предупреждению дальнейшего его влияния.

Так как характер влияния, которое производит на организм данное внешнее воздействие, определяется в известной мере состоянием организма в каждый данный момент, то очевидно, что при одном и том же внешнем воздействии реакция может оказаться резличною в зависимости от того или иного состояния организма. Так, пищевые вещества, обычно возбуждающие наступательную реакцию, при известных условиях пресыщения организма вызывают оборонительную реакцию (тошнотные движения, гримасы и жесты отвращения).

Ясно, что определителем характера внешней реакции является не только свойство внешнего воздействия, но и самый организм или, точнее говоря, его внутреннее состояние.

Вообще говоря, на проявление реакции всегда оказывает большое влияние состояние организма в момент внешнего воздействия. Поэтому как сила, так и характер реакции стоят в известной степени в зависимости от состояния его питания, предшествующей работы или отдыха, сна и проч. При этом должно быть принято во внимание также состояние организма в отношении именно данного раздражителя, например голод и сытость при пищевом раздражении, продолжительное лишение света или утомление к свету при продолжительном световом раздражении и т. п.

Несмотря на тот или другой характер реакции, ее сложность может представляться различной. В то время как в простых или обыкновенных рефлексах, вызываемых благоприятными, или стеническими, раздражениями, наступательная реакция выражается движением, соответствующим захватыванию, в более сложных процессах нервно-психической деятельности наступательная реакция выражается целым рядом сложных движений, координированных в целях нападения и захватывания и вообще привлечения внешнего раздражения. То же следует сказать и относительно оборонительной реакции при неблагоприятных, или астенических, раздражениях. В простых рефлекторных движениях речь идет о движениях отталкивания или отстранения, тогда как в более сложных реакциях мы имеем дело уже со сложными оборонительными движениями и даже с целым рядом сложных движений, координированных определенным образом в целях самообороны и устранения вредного внешнего раздражения.

При всякой вообще наступательной реакции также и изменения внутренних органов соответствуют общему оживлению и подъему функций организма. Поэтому в этом случае деятельность сердца и дыхания соответственным образом оживляется. Напротив того, при угнетающих, особенно разрушающих (колющих, режущих) раздражениях, возбуждающих оборонительную реакцию, обнаруживаются соответствующие изменения и со стороны внутренних органов. По Ribot, внешние проявления «боли» сводятся к симптомам уменьшения или дезорганизации жизненных функций, так, «болевое» раздражение ведет к уменьшению движений сердца, изменению дыхательного ритма, понижению и нарушению пищеварительной функции, а при продолжительном действии болевого раздражения и к нарушению общего питания, ослаблению двигательной функции, и к последовательному истощению индивида.

Оборонительная реакция может быть разделена, в свою очередь, на активно-оборонительную и пассивно-оборонительную реакцию. В первом случае мы имеем ряд действий, направленных к устранению неблагоприятных внешних воздействий, тогда как во втором случае речь идет о реакции,

основною целью которой является устранение себя от внешних воздействий.

Последняя реакция представляется, вообще говоря, довольно распространенной и развивается обыкновенно при условиях неизбежной опасности. Она состоит в общем подавлении функций нервной системы и потому характеризуется более или менее полной пассивностью двигательной системы и даже оцепенением. Сюда относится столь распространенная в животном царстве мнимая смерть, оцепенение, отступление и бегство при виде врага, самоубийство и т. п.

Кроме наступательной и оборонительной реакции можно различать еще смешанную — наступательно-оборонительную или оборонительно-наступательную реакцию, когда она состоит из последовательной смены наступательных и оборонительных движений, или наоборот. Здесь, таким образом, дело идет не о самостоятельном виде внешней реакции, а о последовательном проявлении двух реакций.

Должно иметь в виду, что оборонительно-наступательная или наступательно-оборонительная реакция встречается в действительности весьма часто и быть может даже чаще, нежели исключительно наступательная или исключительно оборонительная реакция.

Далее, необходимо иметь в виду еще реакцию сосредоточения как подготовительную реакцию к наступлению или обороне. Она представляет собою реакцию, которая имеет целью создать более благоприятные условия для лучшего воздействия внешнего раздражения и по возможности устранить все препятствующие этому воздействию условия. Эта реакция обнаруживается определенным образом соответственно тому воспринимающему органу, на который действует раздражение.

Так, в органе зрения она выражается фиксированием глаз на предмете соответственным напряжением аккомодации и определенным расширением зрачков, приближением головы и туловища к предмету раздражения, сдвиганием и насупливанием бровей и задержкой всех других движений.

В органе слуха она характеризуется поворачиванием наружного уха в направлении звука (у животных с подвижной раковиной), или подставлении руки в виде раковины к уху, у человека — определенным поворотом головы, сокращением m. stapedius, раскрытием рта, отмахиванием противоположной руки при постороннем шуме или закрытием противоположного уха и задержкой всех других движений.

В органе обоняния реакция сосредоточения состоит из повторных внюхивающих движений и соответственного поворота головы и туловища при подавлении всех других движений.

В органе вкуса реакция сосредоточения выражается смакующими движениями языка, губ и челюстей и глотательными движениями при возможном ослаблении или задержке всех других движений.

В органе осязания реакция сосредоточения состоит в ощупывающих движениях той частью тела, которая получает внешнее раздражение. Наиболее полно эта реакция выражается при ощупывании пальцами предмета с отворачиванием от него взора или при закрытии глаз и при подавлении всех других движений.

Наконец, можно различать еще внутреннее сосредоточение, возбуждаемое внутренними раздражениями и влияниями. Этот вид реакции сосредоточения характеризуется возможной иммобилизацией тела и подавлением всех движений, способствующих лучшему восприятию органами внешних раздражений, иногда закрытием глаз и некоторой задержкой дыхания.

Другой вид реакции мы имеем в подражательных движениях, более или менее близко повторяющих внешние воздействия, действующие на органы зрения, слуха и осязания. Опыт показывает, что подражательные

движения, встречающиеся у человека в сфере речи и внешних движений (эхолялия и эхопраксия), распространены довольно широко в животном царстве вообще и даже среди низших его представителей, как, например, насекомых, массовые движения которых, производимые различными особями как бы по шаблону, имеют в основе своей не что иное, как подражание. По Tarde'y, «в собрании обезьян, лошадей, собак, даже пчел и муравьев шеф дает пример действия, а остальная часть собрания ему подражает» [21]*.

То же самое наблюдается и у первичных людей: «Le chef se borne à ébaucher l'acte, plus tard il en fait le geste. Du geste on passe au signe: ce signe est un cri, un regard, une attitude, enfin un son articulé» [22]*.

Особенным развитием подражательная реакция отличается в детском возрасте, где она имеет и важное биологическое значение в смысле перенимания младшими результатов опыта старших поколений. Подробнее о подражательной реакции речь будет позднее.

В заключение заметим, что подражание, кроме особого значения для индивидуального развития, имеет еще огромное значение в социальном отношении, так как на нем основано воспитательное влияние среды вообще, причем ему в значительной мере отдельные члены общества обязаны приобретением результатов опыта других его членов.

О развитии двигательной реакции

Обращаясь к вопросу о развитии двигательной реакции, свойственной всему животному миру и даже некоторым видам растений (стыдливая мимоза, мухоловка и др.), необходимо иметь в виду, что у детей уже в первые дни по рождении могут быть обнаружены мышечные и сухожильные рефлексы и вместе с тем ряд кожных и слизистых рефлексов. Но независимо от того и более сложные формы реакций рефлекторного типа уже являются с самого первого дня рождения.

Даже основной их характер — оборонительный и наступательный — выступает с ясностью при исследовании отдельных реакций. Так, Kussmaul убедился, что реакция представляется неодинаковою в зависимости от того, какой части языка новорожденного младенца касаться стеклянной палочкой. Прикосновение к кончику языка вызывало вытягивание губ вперед, обвивание кончика палочки языком и сосущие движения. Наоборот, раздражение палочкой задней части языка вблизи его корня вызывало рвотные движения. Совершенно аналогичные результаты были получены и другими наблюдателями. Прикосновение к губам и легонький удар по ним вызывали также сосательные движения даже в первый день по рождении.

Равным образом исследования Kussmaul'a не оставляют сомнения в крайней впечатлительности у новорожденных младенцев слизистой оболочки носа.

Щекотание ее пером вызывает у новорожденных мигание глаз, более сильное на стороне раздражения. При дальнейшем раздражении обнаруживается закрытие глаз, насупливание бровей и движений рук, которые тянутся к лицу. Недоноски, однако, не проявляют такой впечатлительности.

Равным образом у новорожденных детей прикосновение к ресницам и к роговице тотчас же возбуждает реакцию в виде зажмуривания век, но приближение предмета к глазам остается без эффекта. Прикосновение к носу вызывает плотное закрытие глаз, при более сильном разражении вместе с зажмуриванием век даже голова откидывается назад.

Далее, щекотание ладони вызывает сгибание пальцев, щекотание пятки и подошвы — рефлекторные движения в ногах и т. п. Замечено лишь, что у детей рефлекторная реакция в этом случае происходит медленнее, чем

у взрослого, замедляясь иногда до двух секунд. При этом пальцы, особенно большой, разгибаются и оттопыриваются, тогда как у взрослых они при тех же условиях раздражения подгибаются. Затем общее беспокойство и крик у ребенка легко вызывается ударом ладони плашмя по телу, тогда как щипок обыкновенно не вызывает резкого эффекта.

Из предыдущего ясно, что новорожденный ребенок при механических раздражениях проявляет местную и более распространенную рефлекторную реакцию как с наступательным, так и оборонительным характером, причем более резкие раздражения вызывают выразительные движения в форме крика и общего беспокойства.

Затем наблюдения над новорожденными детьми не оставляют сомнения в том, что их движения первоначально имеют чисто беспорядочный характер, обусловливаясь органическими раздражениями того или иного характера. Нужно при этом иметь в виду, что все более сложные движения новорожденных отличаются поразительной некоординированностью. Эта некоординированность движений, между прочим, может быть легко прослежена на движениях глаз. Новорожденный младенец в первые дни часто еще не способен к вполне координированным движениям глазных яблок, вследствие чего наряду с правильными, например боковыми, движениями у ребенка можно видеть иногда ряд неправильных движений глаз, когда, например, один глаз двигается, а другой остается в покое или же происходит движение глаз в разные стороны. Точно так же и координация движений глаз и головы у новорожденных представляется несовершенною, и часто наблюдают, что голова движется в одном направлении, а глаза — в другом. Еще большей некоординированностью отличаются движения конечностей.

Очевидно, что правильная координация движений есть акт, происходящий благодаря упражнению при постоянном их повторении под контролем соответствующих впечатлений, особенно мышечных, осязательных и зрительных.

Постепенность в развитии двигательных реакций видна, между прочим, из следующего: способность удерживать головку прямо в вертикальном положении начала наблюдаться у ребенка, исследованного д-ром Шумковым [32], с 47 дней, и уже на 68-й день ребенок удерживал головку почти без качаний. Способность упираться ножками появилась на 55-й день и затем постепенно совершенствовалась; лишь к 90-му дню ребенок мог стоять на ножках при поддержке.

Вряд ли нужно говорить, что вышеуказанные сроки не имеют абсолютного значения, так как они в значительной степени зависят от условий питания ребенка и других причин, но во всяком случае последовательность в развитии отдельных движений у здоровых младенцев приблизительно одна и та же.

По моим наблюдениям, раньше всего у ребенка развивается правильная координация глаз и мышц губ и языка (для еды); затем развивается координация движений головы, после того развивается координация движений рук и их кистей (моя девочка начала захватывать мелкие предметы в середине 12-й недели). При этом разгибательные движения пальцев развиваются позже сгибательных. Далее развивается координация мышц туловища (попытки сидеть у моей девочки начались к концу 18-й недели). И наконец, позднее всего развивается координация движений ног для выполнения акта ходьбы.

---

[32] *Шумков Г. Е.* Опыт объективного изучения детской психики при помощи фотографии и записи дыхательных движений: (Докл. в комитете Педол. ин-та) // Вестн. психологии, кримин. антропологии и гипнотизма. СПб., 1908. Вып. I. С. 41—96.

Что касается реакции сосредоточения, то исследования, которые производились над новорожденными вполне объективно, с помощью графической записи дыхания, фотографирования и простого наблюдения при различных раздражениях, приводят к следующим общим выводам [33]:

1. Независимо от характера раздражения, действие последнего на организм сказывается всегда возможно точным приспособлением воспринимающего органа к наиболее лучшему воспринятию внешнего раздражения с помощью установки соответствующего мышечного аппарата;

2. Временной задержкой движений во время внешнего раздражения, выражающегося как бы временным оцепенением тела;

3. Учащением дыхания и временными полными остановками дыхания в моменты наибольшего влияния внешнего раздражения.

Исследования, производившиеся в позднейшее время в заведываемом мною Педологическом институте [23*] над дыханием д-рами Поварниным и Владычко, показывают, что у новорожденных детей дыхание при графическом способе исследования обычно затемняется массой посторонних движений тела ребенка, но достаточно дать ребенку внешнее раздражение, как вследствие общей иммобилизации тела его дыхание на кривых тотчас же выступает вполне рельефно в виде правильных волн.

Таким образом, вышеуказанные приспособления при реакции сосредоточения направлены к тому, чтобы путем временной иммобилизации тела прекратить доступ всем посторонним раздражениям и в то же время захватить данное внешнее раздражение возможно полнее с помощью точной установки мышечного аппарата воспринимающего органа.

Опыт показывает далее, что всякое внешнее сосредоточение по времени своего развития может быть разделено на два периода [34]:

1) период первый, соответствующий недифференцированному общему раздражению, при всевозможных раздражениях характеризуется одними и теми же общими объективными чертами, о которых речь была выше и которые характеризуются установкой воспринимающего аппарата, общей иммобилизацией тела и учащением дыхания с временными остановками дыхания;

2) период второй имеет различное проявление в зависимости от благоприятного или неблагоприятного внешнего влияния на организм, которым сопровождается впечатление. В первом случае имеются в общем те же внешние явления, как и в первый период раздражения, т. е. установка воспринимающего аппарата, общая иммобилизация и паузы дыхания. Во втором же случае обнаруживаются оборонительные мышечные и общие движения, например, при резких световых раздражениях — вращение глаз и закрытие век, при слуховых — мотание головой, при обонятельных — то же, при вкусовых — выталкивание языком объекта раздражения и при кожных раздражениях — удаление части тела от внешнего раздражения. К этим движениям присоединяются еще и общие движения всем корпусом.

Все вышеуказанные явления обнаруживаются с первого месяца жизни ребенка, и к началу третьего месяца весь аппарат работает уже в совершенстве.

Далее, известно, что вкусовые и обонятельные влияния у новорожденных уже с самого начала приводят к характеристичным выразительным движениям. Если чистой стеклянной палочкой ребенку положить на язык каплю раствора сладкого сахара, соли, хинина, какой-либо кислоты или же вводить в рот дистиллированную воду с запахом мяты, лимонной корки, аниса и т. п., то реакция на эти раздражения получается крайне отчетли-

[33] Там же.
[34] Там же.

вая; причем сладкое ребенок принимает и начинает сосать, хотя и не всегда, тогда как кислое и соленое удаляет языком изо рта, делая ту же гримасу и те же движения, как и взрослый; от горького же, к которому ребенок очень невосприимчив, его немедленно рвет и на личике его появляется типичное выражение горечи [35].

По отношению к зрительному сосредоточению имеются наблюдения, что новорожденный на 7—9-й день и на 9-й день (Дарвин) уже фиксировал глаза на свет; у моей девочки реакция зрительного сосредоточения обнаружена впервые на 10-й день по отношению к фиксированию лиц, подходящих к ребенку. На 11-й день, а в другом случае на 14-й день уже замечали, что ребенок поворачивал свои глаза от одного предмета к другому. Мой ребенок следил глазами за медленно двигавшимся красным листом на 12-й день. Впрочем, в иных случаях эта способность к фиксации взгляда на зрительные впечатления развивается несколько позднее. Некоторые, как Kollmann, признают развитие такой способности лишь в течение 5-й недели. Надо думать, что здесь имеются вообще большие индивидуальные отклонения. Подобные же отклонения могут быть отмечены и по отношению к движению глаз за медленно двигающимися предметами, которые одними авторами отмечались уже на 2-й неделе, другими же на 23-й день, а иные признают, что эта способность редко обнаруживается ранее 5-й недели; следить же за более быстрыми движениями ребенок научается много позднее.

Слуховое сосредоточение при звуках рояля (успокоение, задержка дыхания) у моего ребенка обнаружено на 16-й день.

Направление взора на предметы, вызывающие звук, впервые обнаруживается в возрасте нескольких недель. Мой ребенок уже в 8 недель следил взором за щелкающими пальцами. Одна девочка в возрасте 10 недель уже отыскивала глазами лицо зовущей ее особы. Мальчик 12 недель мог отыскать глазами стакан, который звучал от проведения по нему смоченных пальцев.

Дифференцированная реакция на различные звуки обнаруживается в общем рано — приблизительно в возрасте от 2 недель и более.

Что касается символической реакции, то в окончательном виде она составляет продукт очень позднего приобретения. Но уже с первых же недель ребенок обнаруживает звуки, которые затем постепенно дифференцируются в детскую болтовню и, наконец, координируются в виде членораздельной речи. У моего ребенка первый звук «ма» появился на 3-й день после рождения, звук «аг» на 30-й день, на 7-й неделе девочка произнесла звук «бяю» (звукоподражательный «баю»), на 13-й неделе девочка впервые произнесла «мама». В позднейшем возрасте речевые звуки все более и более разнообразятся и умножаются. В конце 17-й недели у моей девочки можно было убедиться в правильной оценке некоторых слов. Так, при перечислении разных имен при ее собственном имени у нее появлялась улыбка. На вопрос: «Где Федор?» — девочка тотчас же отыскивала его глазами.

Индивидуальная, или личная, реакция составляет также продукт позднейшего развития нервно-психической сферы, так как первоначально все потребности организма удовлетворяются исключительно путем рефлекторной и психоорганической или инстинктивной деятельности и лишь позднее возникают действия как результат репродуктивно-сочетательной деятельности нервных центров. У моей девочки, например, лишь на 15-й неделе было впервые замечено, что она самостоятельно переводит взор с предмета на предмет своей комнаты, пока не найдет любимую игрушку.

[35] *Сикорский И. А.* Душа ребенка: С кратким очерком дальнейшей психической эволюции. СПб., 1901. С. 27 [24*].

О внутренних реакциях

Кроме внешних реакций, о которых речь была выше, необходимо различать еще внутренние реакции организма, выражающиеся движением внутренних органов, секрецией и трофизмом. Здесь понимаются прежде всего все движения, которые удается констатировать со стороны внутренних органов, например легких, сердца, желудка, кишок и проч.

Соответственно этому двигательная реакция, развивающаяся в области внутренних органов, может быть подразделена на сердечную, дыхательную, желудочную, кишечную, пузырную, половую и т. п.

Под названием сосудистой реакции понимаются разнообразные изменения в сосудистой сфере, которые могут обнаруживаться в наружных покровах тела и во внутренних органах. По своему распространению сосудистая реакция может быть местной и распространенной.

Под названием секреторной реакции понимаются все те изменения, которые выражаются отделением тех или других желез организма.

Эта секреторная, или отделительная, реакция соответственно характеру желез может быть подразделена на целый ряд отдельных реакций, среди которых мы можем различать слезоотделительную, потовую, слюнную и проч.

Под названием трофической реакции понимаются все изменения питания и обмена веществ в тесном смысле слова, а следовательно, и изменения связанной с этим обменом калорификации.

Внутренние реакции, подобно внешним, могут быть непосредственными или ближайшими, если они развиваются под влиянием непосредственно действующих раздражителей и посредственных или отдаленных, когда внутренняя реакция развивается под влиянием какого-либо раздражителя, действующего на более отдаленную область тела, стоящую в соотношении с реагирующим органом; например, резкое кожное раздражение вызывает изменение в деятельности дыхания, сердцебиения.

Если дело идет о реакции со стороны внутренних органов, проявляющейся различно под влиянием неодинаковых раздражений, то мы можем говорить о дифференцированной внутренней реакции. Сюда относятся, например, случаи, когда слюнные железы реагируют определенным составом отделения на разные сорта пищи.

В известных случаях внутренняя реакция может быть непродуктивною, если она не стоит в ближайшем соотношении ни с одним из внешних раздражений, а является результатом оживления следов от раздражений, действовавших на организм ранее.

В тех случаях, когда реакция со стороны внутренних органов вызывается путем сочетания одного раздражения с другим, она может быть названа сочетательною. Так, если мы возьмем резкое кожное раздражение, вызывающее с постоянством выдыхательную реакцию, и будем его несколько раз сочетать с обыкновенным световым или звуковым раздражением, не возбуждающим выдыхательной реакции, то вскоре мы убедимся, что и свет или звук, в отдельности взятые, будут вызывать выдыхательную реакцию, которая через некоторое время прекращается, но достаточно вновь сочетать с резким кожным раздражением свет или звук, чтобы эти раздражители снова стали вызывать выдыхательную реакцию.

Другой пример может быть взят из области слюноотделения. Известно, что вкусовое, особенно кислотное, раздражение усиленно гонит слюну, но точно так же и один вид пищи приводит к отделению слюны, а в иных случаях и звон посуды производит одинаковый эффект. Многократно комбинируя с вкусовым кислотным раздражением то или иное внешнее раздражение, в конце концов путем вышеуказанного упражнения можно

достигнуть того, что новое внешнее раздражение будет само в состоянии возбуждать слюноотделение.

В тех случаях, когда речь идет о реакции со стороны внутренних органов на одно из многих одновременно действующих раздражений, она может быть названа избирательною.

В других случаях, когда реакция происходит не на отдельные внешние раздражения, а на целый ряд совместно действующих раздражений, мы можем говорить о комбинированной реакции, но в области внутренних органов мы не можем говорить ни о подражательной, ни о символической, ни об условной, ни о систематической реакции, так как соответствующие им особенности могут быть принадлежностью только внешних реакций.

По своему характеру реакции со стороны внутренних органов могут быть уподоблены наступательным и оборонительным реакциям во внешних движениях. Особенно это применимо к полым органам, проводящим то или другое содержимое, как, например, пищевод, желудок, кишечник и проч.

В сосудах прототипом наступательной реакции является активное расширение, а прототипом оборонительной — активное сужение. В сердце прототипом наступательной реакции является усиление и учащение сердечной деятельности, прототипом же оборонительной реакции — ослабление и замедление сердечной деятельности.

В отдельных случаях, по-видимому, может быть речь о смешанной наступательно-оборонительной реакции, когда в органах обнаруживаются явления, свойственные той и другой реакции, последовательно сменяющие друг друга.

Что касается отделительной реакции, то здесь уже не удается провести разделение на наступательную и оборонительную, но тем не менее отделительную реакцию в целях растворения поступающего вещества можно уподобить наступательной, тогда как реакцию в целях защиты слизистой оболочки и удаления вещества можно уподобить оборонительной реакции в движениях; правильнее же внутренние реакции делить по их характеру на стенические, или возбуждающие, иначе — бодрящие, и астенические, или угнетающие, иначе — ослабляющие.

Особенную важность имеют внутренние реакции, характеризующиеся изменением кровообращения и дыхания, как реакции, приводящие к усилению или ослаблению в обмене веществ, так как эти реакции являются сопутствующими при многих внешних раздражениях.

Между прочим, очень большое число исследований было произведено с влиянием резких кожных раздражений на пульс и дыхание.

Здесь нет надобности входить в рассмотрение этих крайне многочисленных исследований, начатых еще Montegazza (в 1867 г.) и затем предпринятых целым рядом других авторов, в том числе Loven'ом, Naumann'ом, Новицким, Lewall'ем и Sanford'ом, Schneller'ом и Wolkenstein'ом, Röhrig'ом и Симановским, Vigouroux, (Fr.)Franck'ом, Wertheimer'ом, Остроумовым, Овсянниковым, Чирьевым, Гиршем, Амитиным с кожными раздражениями и Goutier и Charpentier, Halton'ом, Comte'ом, Binét и Sollier, Истомановым, Wundt'ом, Schields'ом, Féré, Гиршем, Mosso и др. со специальными раздражениями воспринимающих органов.

Достаточно сказать, что из вышеуказанных исследований представляется очевидным, что все вообще внешние раздражения известной силы так или иначе отражаются в деятельности сердца и сосудов, в кровяном давлении, дыхании и проч.

Эти реакции выражаются в двух видах: в одних случаях речь идет о состоянии положительного возбуждения сердечно-сосудистой системы и дыхания в смысле усиления их функции, приводящего к положитель-

ному обмену веществ; в других случаях речь идет о состоянии отрицательного возбуждения сердечно-сосудистой системы и дыхания, выражающегося сжатием сосудов, стеснением дыхания и как результат того и другого угнетением обмена веществ. В первом случае явления соответствуют стенической реакции, во втором случае они уподобляются астенической реакции в движениях.

Помимо той или иной реакции со стороны внутренних органов, всякое раздражение сопровождается и местной реакцией, т. е. изменениями кровообращения и обмена, происходящими в самом воспринимающем органе и приводящими к изменению его питания.

Эта местная внутренняя реакция также выражается либо положительным изменением кровообращения и обмена воспринимающего органа, иначе говоря, стенической реакцией, либо отрицательным изменением кровообращения и обмена в воспринимающем органе, или астенической реакцией.

Что касается характера местной сосудистой реакции, сопутствующей внешнему раздражению, то необходимо иметь в виду, что она прежде всего зависит от интенсивного раздражения.

В общем можно считать правилом, что все раздражения очень слабые, стоящие около порога раздражения, не сопровождаются или почти не сопровождаются сосудистой реакцией. Раздражения умеренной или средней силы как более благоприятные для организма и его функций сопровождаются стенической реакцией, тогда как раздражения большой интенсивности как неблагоприятные для организма и его функций — астенической сосудистой реакцией.

По-видимому, все вообще раздражения, действующие благоприятно для функций организма, возбуждают стеническую внутреннюю местную и стеническую же общую реакцию, нередко в сопутствии с наступательной реакцией во внешних органах движения, тогда как раздражения, действующие неблагоприятно для функций организма, возбуждают местную и общую астеническую реакцию, нередко в сопутствии оборонительной реакции во внешних органах движения.

Мы видели, что и качество раздражения оказывает известное влияние на развитие внутренней реакции. При этом опять-таки можно считать правилом, что если характер раздражения обусловливает благоприятное влияние на организм, то раздражение возбуждает общую стеническую реакцию, если же характер раздражения обусловливает неблагоприятное влияние на организм, оно возбуждает астеническую реакцию.

Так, все пищевые вещества, в особенности в том случае, когда потребность в них со стороны организма значительна, возбуждают местную и общую стеническую реакцию, тогда как чрезмерное пресыщение организма может привести к местной и общей астенической реакции. Равным образом все горькие вещества в резкой концентрации возбуждают обыкновенно местную и общую астеническую реакцию. Из обонятельных раздражений все более нежные пахучие вещества, а равно и запахи пищевых продуктов возбуждают обыкновенно стеническую реакцию, тогда как пахучие вещества, вредные для организма и действующие неблагоприятно на слизистую оболочку носа, всегда возбуждают астеническую реакцию.

Что касается кожных раздражений, то здесь более нежные раздражения, как, например, простое прикосновение и тепло, вызывают стеническую реакцию, тогда как грубое прикосновение, особенно же механические раздражения с разрушающим характером (укол иглою, щипок и проч.), жар и резкий холод, возбуждают астеническую реакцию.

Если мы возьмем слуховые раздражения, то здесь мы можем отметить влияние тоновых раздражений в смысле стенического действия, тогда как

резкие шумы чаще всего сопровождаются слабым астеническим действием. Но более очевидно стеническое влияние гармонии звуков и мелодии и астеническое влияние дисгармонии и диссонансов, как о том свидетельствуют имеющиеся экспериментальные исследования относительно влияния музыки на деятельность сердца, сосудистое давление, мышечную работу и проч.

Простые зрительные раздражения сами по себе вообще сопровождаются слабой внутренней реакцией. В этом отношении опять-таки можно констатировать, кроме влияния интенсивности, также и влияние насыщенности цвета в смысле стенического действия. Что же касается качества зрительных раздражений, т. е. цветов, то в общем стеническими свойствами обладает красный, желтый и отчасти зеленый цвет, тогда как голубой, синий и фиолетовый имеют, по-видимому, преобладающее астеническое действие. Возможно, что и известное сочетание цветов производит стеническое влияние, тогда как другие сочетания цветов могут сопутствоваться астенической реакцией.

Далее, заслуживает внимания пространственное сочетание зрительных впечатлений. По-видимому, есть основание предполагать стеническое влияние гармонических сочетаний линий в произведениях зодчества и угнетающее астеническое действие низких сводов и всех вообще давящих построек и т. п.

Но, помимо внешних раздражений, внутренние реакции вызываются также и сочетательной деятельностью невропсихики. Не касаясь тех проявлений этих реакций, которые можно наблюдать при эмоциях, так как этому предмету ниже будет посвящена особая глава, мы остановимся пока лишь на тех внутренних реакциях, которые возникают под влиянием так называемой умственной деятельности.

Надо иметь в виду, что вся та сложная сочетательная деятельность нервных центров, которая входит в область невропсихики, не ограничивается только проявлением внешних двигательных реакций, но обыкновенно сопутствуется в той или иной мере и соответствующими реакциями со стороны кровообращения и деятельности внутренних органов, что может быть обнаружено при исследованиях пульса, дыхания, деятельности сердца, общего сосудного давления и проч.

Из вышеизложенного очевидно, что общий характер внутренних реакций обусловливается совокупностью внутренних и внешних раздражений, а также и общим ходом ассоциаций.

По исследованиям Gley'я и Binet и Courtier [36] сердечная деятельность под влиянием умственного труда ускоряется на 5—20 ударов в 1 мин, причем и после умственной работы ускоренное биение иногда еще продолжается некоторое время, пока не придет в норму, но иногда оно затем обнаруживает даже некоторое замедление [37]. Продолжительный же умственный труд, например, в течение нескольких часов обычно ведет к замедлению пульса [38].

С другой стороны, исследования Mentz'а [39] показывают, что продолжительность ударов сердца уменьшается при умственной работе, с прекращением же ее ускоренное сердцебиение быстро прекращается.

---

[36] *Gley E.* Etude experimentelle sur l'état du pouls carotidien pendant le travail intellectuel. Paris, 1881; *Binet A., Courtier J.* Les effets du travail intellectuèl sur la circulation capillaire // L'année psychologique. Paris, 1897. An. 3. P. 42—64.

[37] *Dougal M. W.* The phy̆sical characteristics of Attention // Psychological Review. Washington, 1896. P. 158—180.

[38] *Бине А.* Умственное утомление / Пер. с фр. Е. Анри; Под ред. В. Анри. М., 1899 [25*].

[39] *Mentz P.* Die Wirkung acustischer Sinnesreize auf Puls und Atmung // Philosophische Studien. Leipzig, 1895. S. 61—124.

Далее исследования Binet и Courtier [40] в отношении влияния умственной работы на кровообращение дали следующие результаты, которые мы приводим в передаче Binet и Анри (Умственное утомление, с. 100):

1) интенсивное и короткое по времени умственное напряжение возбуждает функции, производит сужение кровеносных сосудов, ускоряет биение сердца и дыхание; затем наступает слабое замедление пульса и расширение кровеносных сосудов; у некоторых же субъектов бывает ослабление дикротизма;

2) умственный труд, продолжающийся несколько часов при относительной неподвижности тела, производит замедление биений сердца и уменьшение периферического капиллярного кровообращения.

Что касается до влияния умственной работы на кровяное давление, то Binet, цитируя в этом отношении работу Kiesow'a и критикуя его методы и результаты, дает следующее резюме данных, полученных в вышеуказанном отношении при своих исследованиях: теперешние наши знания по вопросу о том, как влияет на это давление труд, сводятся к следующему: сложное умственное вычисление возвышает давление крови на 20 млл, физический же труд на 30 млл.

В этом отношении также могут быть приведены и другие экспериментально-психологические исследования, из которых мы укажем прежде всего на работы А. Mosso.

Последний, построив так называемый плетизмограф, произвел с помощью его ряд исследований над влиянием нервно-психических процессов на состояние кровообращения [41]. Так, он убедился, что уже простого умножения 8 на 17 достаточно, чтобы обнаружились изменения в пульсе; в этом случае получается уменьшение объема конечности на 4 см^3, дикротизм выражен резче, а пульсовая волна была ниже.

Толчок сердца, несмотря на его усиление, не вызывает повышения пульсовой волны, диастолическая же часть волны остается несколько выше прежнего. На основании этих и подобных им данных, автор приходит к заключению, что «возбуждение при переходе от покоя к умственной деятельности всегда приводит к изменению пульса». Между тем при непрерывной, хотя бы и напряженной умственной деятельности никакого изменения в пульсе не наблюдается.

С другой стороны, по исследованиям Mosso, сосудистые изменения в конечностях не могут быть признаваемы за исключительно активные, как, по-видимому, полагал Mosso, по крайней мере в первоначальных своих исследованиях, а частью объясняются и измененной деятельностью сердца и дыхания. Как раз именно скорость пульса в исследованиях А. Mosso осталась почему-то без достаточного внимания.

Надо заметить, что, кроме А. Mosso, и Fr. Franck [42] в целом ряде своих работ указывает на изменение пульса под влиянием умственной деятельности. Он объяснял эти изменения не активным сужением сосудов, а изменением дыхания.

Далее, кратковременное учащение пульса и изменение формы пульсовой кривой в виде подъема вторичной волны или уменьшения верхушечной волны Kraepelin [43] наблюдал даже при простейших психических напря-

---

[40] *Binet A., Courtier J.* Recherches graphiques sur la musique // L'année psychologique. P., 1895. An. 2. P. 201—222; *Idem.* Influence de la vie émotionnelle sur le coeur: La respiration capillaire // Ibid. P., 1897. An. 3. P. 65—126.

[41] *Mosso A.* Sopra un nuovo metodo per crivere imovimenti dei vasisang // Acad. delle scienze di Torino, 1875. Vol. XI; *Mosso A.* Die Diagnostik der Pulses. 1899.

[42] *Franck F.* // J. anat. et phys. 1877.

[43] *Kraepelin E.* Üeber psychische Zeitmessungen // Schmidt's Jahrbücher der un- und ausländischen Gesammten Medicin. Leipzig, 1882. Bd. 196, N 1. S. 205—224.

жениях. Опыты Thanhoffer'a [44] с решением задач привели к выводу, что мозговая деятельность имеет влияние на пульс и что это влияние испытывает известные изменения под влиянием изменений в дыхании.

Gley [45], производя опыты над самим собою, также наблюдал учащение пульса во время умственной работы, которое увеличивалось вместе с напряжением внимания. Кроме того, он наблюдал расширение сонной артерии и повышенный ее дикротизм; на лучевой же артерии изменения оказались обратными. В то же время дыхание оставалось без изменений.

Гирш [46] при своих исследованиях, относящихся к тому же предмету, пришел к выводу, что собственно умственная работа оказывает влияние на кровообращение лишь в том случае, когда она достигает известной интенсивности. Это влияние выражается изменением ритма пульса в виде его ускорения.

Равным образом, умственный труд возбуждает очень ясные реакции со стороны дыхания. В этом отношении исследования производились целым рядом авторов, как, например, Delabarre'ом, Lehmann'ом, Binet и Courtier, Mac Dougall'ом [47] и др.

По Binet [48], умственное вычисление ускоряет дыхание; после же умственного труда дыхание приходит в норму или несколько ускоряется. При этом во время ускорения дыхания все фазы его оказываются короче и само дыхание становится более поверхностным. При сосредоточении же дыхание иногда замедляется.

Исследования Speck'a [49] показали даже, что во время умственной работы поглощается больше кислорода и вместе с тем выделяется больше углекислоты по сравнению с периодом отдыха.

Кроме изменений газообмена, может быть доказано также влияние умственного труда на мышечную силу, на обмен питательных веществ и на температуру тела.

Исследования Heinrich'a [50] показали, что не только внимание resp. сосредоточение оказывает расширяющее влияние на зрачок и ослабление выпуклости хрусталика, но вообще и умственный труд приводит к ослаблению мышц глаза, выражающемуся расширением зрачка, уменьшением выпуклости хрусталика и расхождением глазных осей.

Dougall убедился, что во время умственного труда происходит также и расслабление мышц пальцев [51].

С другой стороны, произведенные у нас исследования показывают, что под влиянием сосредоточения на движущихся предметах происходят соответствующие движения рукой, о чем речь будет в другом месте. Не-

---

[44] *Thanhoffer L.* Der Einfluss der Gehirnthätigkeit auf den Puls // Pflüger's Archiv. Leipzig, 1879. S. 284.

[45] *Gley E.* Essai critique sur les conditions physiologiques de la pensée // Archives de psychologie normale et pathologique. Paris, 1881. N 8.

[46] *Гирш Г. П.* Об изменениях пульса и дыхания при некоторых психических состояниях: Плетизмограф. исслед.: Дис. ... д-ра медицины. Юрьев, 1899.

[47] *Delabarre E. B.* L'influence de l'attention sur les mouvements respiratories // Revue philosophique. Paris, 1892. N 17. P. 639—649; *Lehmann A.* // Philosophische Studien. 1894; *Binet A., Courtier J.* La circulation capillaire dans ses rapports avec la respiration et les phénoménes psychologiques // L'année psychologique. Paris, 1895. N 2. P. 87—157; *Dougal M. W.* The physical characteristics of attention // Psychological Review. Washington, 1896. P. 158—180.

[48] *Binet A., Courtier J.* Recherches graphiques sur la musique; *Idem.* Influence de la vie émotionnelle sur le coeur, la respiration capillaire.

[49] *Speck C.* Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Leipzig, 1882. Vol. 15. S. 138.

[50] *Heinrich W.* Die Aufmerksamkeit und die Function der Sinnesorgane: Register zu den Bänden // Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. Leipzig, 1902. N 1—25.

[51] *Dougal M. W.* The physical characteristics of attention.

сомненно, что и мышечная сила увеличивается под влиянием умственной работы, как показывают динамометрические исследования. По Féré, под влиянием умственной работы мышечная сила увеличивается на 1/6, 1/5 и даже на 1/4 в зависимости от продолжительности сосредоточения. При этом сила левой руки увеличивается больше правой, благодаря чему разница между обеими руками как бы выравнивается. Но это возбуждение энергии прекращается уже несколько минут спустя по прекращении умственной работы [52].

Далее исследования Mosso над проф. Maggiora с эргографом показали, что продолжительная умственная работа, например экзаменационная, резко отражается на физической работе в смысле ее уменьшения, что выражается числом поднятий гири на эргографе [53]. Но если умственный труд сопровождается волнением, то он приводит также к подъему мышечной силы, которая, однако, затем падает.

Переходя к вопросу о влиянии умственной работы на обмен веществ, необходимо прежде всего указать на целый ряд исследований, касающихся состава мочи. Из этих исследований обращают внимание исследования Mosler'a, Hammond'a, Byasson'a, Wood'a, Mairet, Щербака, Thorion'a и др. [54]

Мы не будем здесь подробно останавливаться на этих работах, тем более что большинство из них приведено в кратком изложении в работе Binet об умственном утомлении, о других можно найти указания в моем сочинении «Психика и жизнь».

Приведем здесь только суммарный результат этих исследований.

Прежде всего представляется несомненным влияние умственного труда на состав мочи, но это влияние оказывается в то же время сложным. В общем можно признать, что под влиянием умственного труда общее количество мочи увеличивается, удельный же вес ее уменьшается.

По Binet, это увеличение количества мочи должно быть поставлено в зависимость от повышения давления крови после умственной работы, как это было доказано исследованиями Binet и Vaschide'a [55].

Далее, исследования авторов показывают, что под влиянием умственной работы изменяется состав фосфористых солей, причем здесь уменьшается главным образом количество щелочных солей.

Равным образом имеются данные по отношению к потребности еды и потреблению хлеба при умственном труде. В этом отношении исследования Binet и Анри на основании данных, собранных в интернатах французских школ, показали, что при продолжительном умственном труде аппетит понижается, вследствие чего и уменьшается питание тела, а вместе с тем и вес его. По крайней мере, данные, собранные Binet относительно веса учеников Версальского института, в мае и в августе после

---

[52] *Féré C. S.* Sensation et mouvement // Etudes experimentales de psycho-mécanique. Paris, 1887. P. 7.

[53] Archives italiano de biologie. 1890. P. 153. См. также работы: *Keller R.* Fortschritte auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie und Biologie // Biologisches Zentralblatt. Leipzig, 1894. Bd. 14. S. 129, 177, 241, 273, 305; *Keller R.* Pädagogischpsychometrische Studien. II. Vorläufige Mitteilung // Biologisches Zentralblätt. Leipzig, 1894. Bd. 14, N 9. S. 328; *Kamsies* D. med. Woch. 1896.

[54] *Mosler F.* Beiträge zur bei gesunden Schwangeren und Krankenpersonen: Diss. Giessen, 1853; *Hammond W. A.* // American Journal of med. sciences. 1856; *Byasson C.* // These de Paris. 1868; *Wood.* Proceed. of the connect. medic. society. 1869; *Mairet A.* Recherches sur l'elimination de l'acide phosphorique chez l'homme sain l'aliené, l'epitéque et l'hysterique. Paris, 1884; *Щербак А. Е.* Материалы к изучению о зависимости фосфорного обмена от усиленной или ослабленной деятельности головного мозга: (Клиническое и экспериментальное исследование): Дис. ... д-ра медицины. СПб.; *Thorion H.* Influence du travail intellectuel sur les variations de quelques éléments de l'urine à l'éta physiologique. P., 1893.

[55] *Бине А.* Умственное утомление.

экзаменов, показывают, что из 20 учеников 12 уменьшилось в весе, вес 3 остался без перемены и лишь вес 6 учеников увеличился.

Наконец, имеющиеся в литературе указания говорят также о влиянии умственной деятельности на внутреннюю температуру тела. Сюда относятся исследования Davy, Speck'a, Gley'я и других, которые указывают на незначительное возвышение внутренней температуры тела во время умственной работы [56]. Вместе с тем исследования А. Mosso показывают, что и температура мозга под влиянием внешних впечатлений несколько повышается [57].

Мы не приводим здесь данных, относительно влияния умственной работы на периферическую температуру тела и, между прочим,— на покров головы, так как, хотя в этом отношении и имеется довольно многочисленный ряд исследований, но положительные данные, которым можно было бы доверяться, в общем немногочисленны. Можно лишь сказать с определенностью, что умственная работа приводит к повышению температуры покрова головы.

Само собою разумеется, что внутренние реакции не ограничиваются только областью туловища и конечностей, но обнаруживаются также и в черепной полости в виде тех или иных изменений кровообращения.

В этом отношении в настоящее время имеется уже огромный ряд исследований, между которыми заслуживают внимания работы А. Mosso, Francois-Franck'a, Morselli и Bordoni-Uffreduzzi, Binet и Sollier, Patrici и др. [58]

В виде общего результата всех этих исследований необходимо признать, что во время умственной деятельности объем мозга увеличивается, следовательно, идет речь о приливе крови к мозгу. При этом по исследованиям Mosso даже у спящего при неожиданном стуке или шуме пульсовая кривая мозга начинала давать увеличение амплитуды ее колебаний. Кроме того, установлено, что при умственной работе повышение объемной кривой происходит сравнительно медленно, во всяком случае, много медленнее, нежели возникают впечатления, откуда следует, что гиперемия мозга в этом случае является не причиной, а следствием умственной работы.

Далее А. Mosso [59] приходит к выводу, что в кривой мозгового пульса происходят в общем те же изменения, как и в пульсе верхней конечности, тогда как в плетизмографических кривых отношения получаются обратные; иначе говоря, объем мозга при умственной деятельности увеличивается, объем же верхней конечности уменьшается под влиянием сокращения сосудов. При этом эти изменения, по А. Mosso, не зависят от состояния дыхания, как это полагал Fr. Frank.

Между прочим, эти исследования положили основание теории противоположения, или антагонизма, между состоянием сосудов конечностей и сосудов мозга вообще, по которой сокращение сосудов конечностей должно приводить к пассивному расширению мозговых сосудов и, наоборот, расширение сосудов конечностей приводит к сужению сосудов мозга.

Эта теория, которой затем стали держаться и многие другие авторы, была, однако, со временем поколеблена целым рядом исследований над

---

[56] *Richet Ch.* La chaleur animale.

[57] *Mosso A.* La temperature del cervello. Milano, 1894; *Idem.* Die Temperatur des Gehirns. Leipzig, 1894.

[58] *Mosso A.* La temperatura del cervello; *Franck Fr.* // Cerveau. Diet. encyclopèd. des sciences médicales; *Morselli Bordon — Uffreduzzi* // Arch. di psych. 1884; *Binet A., Sollier P.* Recherches sur le pouls cérébral dans ses rapports aves les attitudes du corps. La respiration et les actes psychologiques // L'année psychologique. Paris, 1895. An. 2. P. 590—594; *Patrici L. M.* // Rivista medicale italiana. 1896. Vol. III, N 2.

[59] *Mosso A.* Ueber den Kreislauf des Blutes im menschlichern Gehiern. 1881.

мозговым кровообращением, произведенных преимущественно в нашей лаборатории, для каковой цели применялись различные способы: способ Hürthle обыкновенный и с предварительной перевязкой сонной артерии в совмещении с одновременным измерением давления в отводящей головной вене; способы Gärtner-Wagner'a, Нагеля (с исследованием объема мозга через сделанное отверстие в черепе) и Donders'a с искусственным окном в черепной покрышке и с примененным у нас фотографированием мозговой поверхности через сделанное окно [60]. В этом отношении особенно убедительными оказались исследования, произведенные у нас Левченко, Тодорским, Бейнаром, Соболевским и др. [61]

Из этих исследований выяснилось, что в некоторых случаях одновременно с сужением сосудов самой мозговой коры происходит расширение более крупных сосудов головного мозга, вследствие чего мозговое давление может оказаться даже повышенным, несмотря на сужение сосудов самой мозговой коры.

Далее, в известных случаях, например при кровопусканиях, сужение сосудов мозговой коры происходит одновременно с сужением сосудов во всей вообще сосудистой системе.

Равным образом при известных условиях, например, при падучих приступах, может обнаружиться и активное расширение мозговых сосудов.

И то и другое могут обусловливаться либо непосредственным влиянием главного сосудодвигательного центра в продолговатом мозгу, либо влиянием вышележащих сосудистых центров.

Итак, изменения сосудов мозговой не могут быть признаны исключительно пассивными, как допускал A. Mosso. И в самом деле, даже теоретически невероятно, чтобы мозг был своего рода складом для кровяных масс, излишних в других частях тела.

Трудно даже представить, чтобы такой орган, как мозг, не подвергался при этом всем вредным последствиям пассивного кровяного прилива. Для принятия излишних кровяных масс во время сжатия периферических сосудов, как мы знаем, служат сосуды брюшной полости и все вообще большие сосудистые стволы, лишенные мышечных волокон или снабженные ими в малой мере, причем черепная полость как вместилище излишка крови играет значительно меньшую роль [62].

Обращаясь к вопросу о развитии внутренних реакций в младенческом возрасте, необходимо заметить, что эти реакции являются первыми по времени развития реакциями в филогенетическом ряду организмов. У тех простейших, которые лишены внешних воспринимающих органов

---

[60] Нужно иметь в виду, что только одновременное применение нескольких из вышеуказанных способов, как это делалось при исследованиях в нашей лаборатории (например, одновременное измерение давления в артериальных сосудах и отводящих венах особенно при фотографировании мозговых сосудов через окно в черепе), гарантирует в этом отношении точность результатов, один же способ Hürthle, применяемый некоторыми авторами для вышеуказанной цели, может оказаться недостаточным.

[61] *Левченко Г. В.* Об изменениях мозгового кровообращения во время сна, вызванного морфием и хлоралгидратом: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1899; *Тодорский А. Ф.* О кровообращении в головном мозгу в течение падучих приступов // Врач. СПб., 1891. № 25. С. 589—592; *Он же.* К вопросу о кровообращении в головном мозгу во время падучих приступов // Медицинское обозрение. М., 1894. Т. 41, № 10. С. 1000—1005; *Он же.* О влиянии конваллямарина и сока анчара на кровообращение в головном мозгу: Дис. ... д-ра фармакологии. Харьков, 1900; *Бейнар К. А.* Об изменениях мозгового кровообращения при остром алкогольном отравлении: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1898; *Соболевский А. В.* О влиянии кровоизвлечения на черепно-мозговое кровообращение: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1901.

[62] Достойно внимания, что при специальных исследованиях Patrici с определением простых реакций во время увеличения объема мозга и уменьшения его при так называемых вазомоторных волнах оказалось, что нет существенной разницы в скорости между реакциями, произведенными в тот или другой моменты.

и нервной системы, дело сводится исключительно к общим внутренним раздражениям, приводящим к общей же реакции, выражающейся сократительностью протоплазмы. Лишь мало-помалу в ряду животных внешние движения начинают приобретать более видную роль при внешних раздражениях.

Равным образом и в индивидуальной жизни высших организмов внутренние реакции возникают раньше внешних, например, еще в утробной жизни плода, когда о внешних реакциях еще нет и речи, имеются совершенно ясные внутренние реакции в виде изменения частоты сердцебиения под влиянием измененных условий материнского кровообращения.

Далее, и после рождения на свет плода у него обнаруживаются очень резкие внутренние реакции уже при слабых внешних раздражениях.

Так, новорожденный во время приема пищи широко открывает глазки. По моим наблюдениям, при этом и личико его всегда краснеет. Эти явления, очевидно, зависят от общей стенической реакции. С другой стороны, астеническая общая реакция у новорожденных выражается сомкнутым состоянием век, некоторой бледностью и криком. Эта реакция наблюдается при голоде, жажде и утомлении.

Об аффективных состояниях

Внутренние реакции, о которых речь шла выше и которые возникают как на основании самостоятельных органических раздражений, так и под влиянием разнообразных внешних раздражений, не проходят быстро по прекращении раздражений, которые их обусловливают, а, напротив того, в виде более слабых проявлений остаются на более или менее продолжительное время, характеризуясь соответствующими изменениями в сердечно-сосудистой системе, в дыхании и в обмене веществ. Сами по себе эти изменения, как и реакции их возбудившие, по своему характеру являются двух родов: стеническими и астеническими.

И те и другие в общей своей совокупности отражаются известным образом на самых разнообразных нервно-психических процессах, служа причиной тех своеобразных особенностей в деятельности нервно-психической сферы, которые могут быть названы аффективными состояниями

Таким образом, внешние раздражения, вызывая стеническую или астеническую реакцию со стороны внутренних органов, отражаются соответственным образом и на деятельности нервно-психической сферы.

С другой стороны, независимо от непосредственного влияния внешних раздражений в организме, как мы уже знаем, происходят внутренние реакции под влиянием тех или иных органических раздражений,— реакции, которые лежат в основе аффективных самостоятельных указаний общего тона, или настроения [63].

Наконец, и сочетательная деятельность невропсихики отражается известным образом на деятельности внутренних органов вообще и в частности на сердцебиении, сосудах и дыхании, благодаря чему репродуктивная и сочетательная деятельность нервных центров, возбуждая те или другие внутренние реакции, также вызывает соответствующие аффективные состояния.

Более резкие колебания общего тона, или настроений, могут быть названы аффектами, или эмоциями.

Как настроение, так и аффекты могут быть положительными, или

[63] При этом термины «общий тон», «настроение» здесь употребляются не в субъективном смысле, как известное расположение духа, а обозначают общий характер, общее направление или «настроение» в деятельности нервных центров.

стеническими, и отрицательными, или астеническими. Помимо этих двух категорий, можно различать еще спокойный общий тон или настроение и смешанные аффекты.

Помимо того, различают еще специальные формы аффектов, связанных, например, с благоприятным влиянием зрительных и слуховых впечатлений, возбуждающих ряд тех или других сочетаний, что известно под названием эстетических эмоций или аффектов; далее следует иметь в виду аффекты, связанные с положительным влиянием социальных отношений и известные под названием этических эмоций или аффектов и др.

С самого начала мы займемся настроением.

Как было сказано, положительное настроение возникает под влиянием стенических изменений внутренних органов, тогда как отрицательный тон обусловливается астеническими реакциями со стороны внутренних органов.

В свою очередь, стеническая общая реакция всегда сопровождается деятельным состоянием организма и, следовательно, заключает в себе все условия к активному отношению организма к окружающему миру, которое и проявляется при подходящих внешних раздражениях, тогда как астеническая реакция сопровождается подавленностью невропсихики вообще и двигательной сферы в частности, а если эта подавленность нарушается внешними раздражениями, то возникает стремление к устранению этих воздействий, иначе говоря, возбуждаются оборонительные движения.

Для выяснения характера изменений, сопровождающих тот или другой нервно-психический тон, обусловленный сочетательной деятельностью нервной системы, в литературе уже имеется целый ряд исследований, из которых мы можем воспользоваться, однако, не всеми.

Дело в том, что большинство авторов, занимавшихся исследованием внутренних изменений, сопровождающих те или другие изменения нервно-психического тона, довольствовалось чисто субъективными признаками тех состояний, которые могут быть подведены под понятие общего тона, иначе говоря, пользовались исключительно субъективным критерием в изменениях тона, вследствие чего и результаты их представляются в значительной мере противоречивыми. К таким исследованиям относятся, например, исследования Brahn'a и Gent'a, вследствие чего мы считаем излишним приводить здесь их результаты [64].

Указанными недостатками, мне кажется, в известной мере страдает и работа Minnemann'a, который не нашел при естественных изменениях общего тона каких-либо характерных изменений со стороны пульса и дыхания [65].

Нужно вообще заметить, что в литературе по данному вопросу мы встречаемся обыкновенно с терминами субъективной психологии, а потому в нижеследующем изложении мы постараемся везде, где это возможно, заменить их терминами объективного характера, имея в виду, что положительному общему тону в субъективной психологии соответствует так называемое приятное самочувствие, иначе — чувство удовлетворения, а отрицательному общему тону соответствует неприятное самочувствие или чувство неудовлетворения.

По опытам Mentz'a отрицательный тон вызывал укорочение пульсовой кривой, положительный тон, наоборот,— удлинение [66].

---

[64] *Brahn M.* Experimentalle Beiträge zur Gefühllehre // Philosophische Studien. Leipzig, 1903. Bd. 18; *Gent.* Volumpulscurven bei Gefühle: Affecten // Ibid.

[65] *Minnemann C.* Athmung und Puls bei actuellen Affecten // Beiträge zur Psychologischen und Philosophischen. Leipzig, 1905. Bd. 1. S. 514—541.

[66] *Mentz P.* Die Wirkung acustischer Sinnesreize auf Puls und Athmung.

Martius вызывал у испытуемых изменение тона путем чтения про себя стихотворений и репродукцией бывшего переживания ими каких-либо тяжелых обстоятельств.

При изменениях тона положительного характера Martius не нашел постоянства в результатах, которые давали бы возможность отличать одно состояние от другого. Замедление пульса при положительном тоне встречается реже ускорения. При изменениях тона, обусловленных теми или другими внешними влияниями, получилось удлинение пульса [67].

По Гиршу, при отрицательном тоне появляется ускорение пульса с уменьшением его высоты; объем конечности уменьшается, хотя случается наблюдать и обратное. Дыхание становится более быстрым и делается неправильным. При положительном тоне пульс большею частью замедляется, хотя может наблюдаться и ускорение; при этом и высота пульса становится выше; объем же конечности увеличивается, но случается и обратное явление. Дыхание было неправильным и замедленным, хотя оно могло изменяться и вследствие побочных условий [68].

Zoneff и Meumann в своих опытах убедились, что дыхание представляет собою особенно чувствительный реагент для всех изменений нервно-психической сферы [69]. Оказалось, что при положительном тоне дыхание уплощается и учащается, пульсовые же волны удлиняются, при отрицательном тоне дыхание углубляется и замедляется, тогда как пульс ускоряется.

Kiesow с помощью сфигмоманометра Mosso[26]* изучал колебания кровяного давления в пальцах руки при различных нервно-психических состояниях и, между прочим, при аффектах. В результате исследования он убедился, что собственно не сама нервно-психическая деятельность и не сосредоточение и не впечатление приводят к изменению кровяного давления, а общий тон, которым они сопровождаются. Иначе говоря, когда сочетательные процессы сопровождаются тем или другим общим тоном, они возбуждают изменения со стороны внутренних органов, в противном случае этих изменений не наблюдают [70].

Из вышеизложенного, как и из других работ, явствует, что в отношении изменений пульса, объемной кривой, сосудистого давления и дыхания при разных изменениях общего тона не существует еще полного согласия между авторами.

Многие признают, что положительный тон сопровождается замедлением и усилением пульсовой волны, отрицательный же тон сопровождается ускорением и ослаблением пульсовой волны (P. Mentz, Brahn, Berger, Wundt, Zoneff и Meumann, Lehmann [71] и др.). Другие авторы, однако, получили при положительном тоне ускорение пульса (Gent [72]) или неодинаковые результаты, т. е. то ускорение, то замедление (Гирш, Martuz и Minnemann) [73].

---

[67] *Martius G.* Ueber die Lehre der Beeinflusung des Pulses und der Athmung // Philosophische Studien. Leipzig. Bd. 11.

[68] *Гирш Г. П.* Об изменениях пульса и дыхания при некоторых психических состояниях: Плетизмографическое исследование.

[69] *Zoneff P., Meumann E.* Ueber Begleiterscheinung psychischer Vorgänge im Athmung und Puls // Philosophische Studien. Leipzig, 1901. Bd. 18. S. 1—113.

[70] *Kiesow F.* Versuche mit Mossos Sphygmomanometer üeber die durch psychische Erregungen hervorgerufenen veränderungen des Blutarucks beim menschen // Philosophische Studien. Leipzig, 1895. Bd. 11. S. 41—60.

[71] *Mentz P.* Die Wirkung acustischer Sinnesreize auf Puls und Athmung; *Brahn M.* Experimentalle Beiträge zur Gefühllehre; *Berger H.* Ueber die körperlichen Ausserungen psychischer Zustände: Weitere experimentelle Beiträge zur Lehre von der Blutzirkulation in der Schädelnöhle des Menschen. Jena, 1904; *Вундт В.* Очерк психологии / Пер. с нем. Г. А. Поппера. СПб., 1897; *Zoneff P., Meumann E.* Ueber Begleiterscheinung psychischer Vorgänge im Athmung und Puls; *Lehmann A.* Philosophische Studien. 1894.

[72] *Gent.* Volumpulscurven bei Gefühlen: Affecten.

[73] *Гирш Г. П.* Об изменениях пульса и дыхания при некоторых психических состояниях:

В общем, однако, можно, по-видимому, признать, что положительный тон сопровождается более частым и нередко в то же время более сильным пульсом (повышение кривой), отрицательный же тон сопровождается частым и нередко более слабым пульсом (понижение кривой). Также и сосудистая система претерпевает известные изменения при положительном тоне, большею частью характеризующиеся расширением сосудов, при отрицательном же тоне большею частью — сужением сосудов.

Что касается дыхания, то оно при положительном тоне обыкновенно учащается и становится нередко глубже; при отрицательном тоне также учащается и делается нередко неправильным или становится более поверхностным.

Вышеуказанные, не вполне согласные, результаты говорят убедительно в пользу того, что изменения со стороны внутренних органов не составляют первоосновы общего нервно-психического тона или эмоций. Мы склонны поэтому думать, что сущность нервно-психического тона, а следовательно, и аффектов вопреки Ланге ничуть не заключаются в изменении функций сердечно-сосудистой системы. В пользу этого говорит, между прочим, и тот факт, что по исследованиям, произведенным в нашей лаборатории (д-р Срезневский), изменения со стороны нервно-психической сферы при испуге начинаются прежде, чем обнаружатся первые изменения со стороны сердца и сосудов.

Мы думаем поэтому, что общий нервно-психический тон должен представлять собою главным образом выражение тех или иных условий кровообращения и питания мозга, причем благоприятные условия в этом отношении должны соответствовать положительному нервно-психическому тону, тогда как неблагоприятные условия питания и кровообращения мозга должны соответствовать отрицательному нервно-психическому тону.

Отсюда очевидно, что в оценке явлений, соответствующих общему нервно-психическому тону, должна быть принимаема во внимание общая совокупность изменений кровообращения и питания мозга. Таким образом, изменения пульса и дыхания в отдельности могут представлять иногда неодинаковые изменения в зависимости от общего давления крови и других условий, и тем не менее, если они не нарушают общего благоприятного для питания мозга характера кровообращения, они могут наблюдаться при одном и том же положительном нервно-психическом тоне. То же самое mutata mutaudum должно относиться и к отрицательному нервно-психическому тону.

Уже выше была речь о том, что под названием аффектов или эмоций понимаются более резкие колебания нервно-психического тона, обусловленные непосредственными впечатлениями или следами бывших ранее раздражений. Отсюда очевидно, что эмоции должны сопровождаться еще в большей мере внутренними реакциями, нежели общий нервно-психический тон. И действительно, целый ряд экспериментальных исследований не оставляет в этом ни малейшего сомнения.

Так, Claude Bernard [74] наблюдал под влиянием «радости» первоначальную задержку сердца, после которой начинается усиленное сердцебиение, способствующее большему приливу крови к мозгу.

Mosso нашел, что всякие аффекты, даже очень слабые, сопровождаются расширением сосудов мозговой коры и сужением сосудов конечностей. Между прочим, этот факт демонстративно может быть показан на так называемых весах Mosso, причем оказывается, что уже малейшего аффекта

Плетизмографическое исследование; *Martius G.* Ueber bie Lehre der Beeinflusung der Pulses und der Athmung; *Minneman C.* Athmung und Puls bei actuellen Affecten.

[74] *Bernard Cl.* Sur la couleur du sang dans les divers. Paris, 1865.

или волнения достаточно, чтобы кровь у лежащего на весах человека устремилась к голове, вследствие чего головная часть весов начинает опускаться [75].

В работе о «страхе» он указывает, что боль и страх производят более резкие изменения, когда они оказываются неожиданными; при подготовке же и при медленных влияниях реакция вообще представляется значительно слабее.

В своих позднейших работах Моссо допускает и возможность в известных случаях совпадения расширения сосудов конечности с расширением сосудов мозга, управляемых своими вазомоторными центрами [76]. Вместе с тем сердцебиение при эмоциях ускоряется. Дыхание становится глубже и учащается.

По Féré [77], приятные эмоции поднимали пульс, угнетающие — его ослабляли иногда до полного исчезновения на кривой; страх вызывал резкое временное падение объема руки. Еще резче при эмоциях изменялось дыхание. Положительные эмоции с выражением радости вызывали дыхание с экспираторным типом (характерным для смеха). Даже освещение различными цветами вызывало усиление дыхания при красном цвете и понижение и замедление его при голубом.

Для возбуждения эмоций Mentz пользовался просто тем, что давал испытуемому на листе бумаги ряд нумерованных названий аффективных состояний и просил его остановить выбор на более подходящей для него в данное время эмоции, называя ее номер. При аффектах, по Mentz'у, происходила смена коротких и длинных пульсовых волн. Дыхание вместе с аффектом углублялось и изменялся уровень дыхания, но строгой закономерности для различных аффектов ему установить не удалось [78].

Lehmann произвел подробные наблюдения над пульсом, объемом конечности и дыханием при спокойном состоянии при положительном и отрицательном тоне («удовольствии и страхе»), при аффекте и проч. При отрицательном тоне («неудовольствии») отмечалось уменьшение объема конечности, а также высоты и длины пульса, дыхание обнаруживало остановки, после чего наступали глубокие дыхательные волны, а затем дыхание представлялось на некоторое время неравномерным [79].

Удовольствие характеризовалось удлинением пульса и повышением его, объем конечности сначала уменьшается, затем повышается.

При положительных аффективных состояниях, при «радости», большинством авторов наблюдалось обыкновенно ускорение пульса, как и при отрицательных аффективных состояниях, например, «неудовольствии» (Mentz, Gent, Minnemann), но у Minnemann'а в одних случаях получалось ускорение, в других — замедление пульса.

Binet и Courtier, исследуя влияние аффектов на сердце, пульс и дыхание при внезапном раздражении, нашли: 1) быстрый и глубокий вдох с последующим учащением дыхания; 2) вздрагивание мышц груди и плеч, обнаруживающееся даже и тогда, когда вследствие привычки рефлекс на дыхание исчезает; 3) через 3—4 с после начала раздражения развивается

---

75 *Mosso A.* Application de la balance à l'étude de la circulation chez l'homme // Archives italiano de biologie. 1884; *Mosso A.* Die Farchi Deutoeb. 1889.

76 *Mosso A.* Die temperatur des Gehirns.

77 *Féré Ch.* Note sur les conditions physiologiques des émotions // Revue philosophique. Paris, 1887. Vol. 24. P. 561—581.

78 *Mentz P.* Die Wirkung acustischer Sinnesreize auf Puls und Athmug.

79 *Lehmann A.* Die Hauptgesetze des menschlechen Gefühlslebens: Eine experimentelle und analytische Untersuchung über die Natur und das Auftreten der Gefühlszustände nebst einen Beiträge zu deren Sistematic / Von A. Lehmann; Unter Mitwirk des Verfassers übers. von F. Bendixen. Leipzig, 1892; *Lehmann A.* Die körperlichen Ausserungen psychischer Zustände. Leipzig, 1899—1901; *Lehmann A.* Elemendede orpsichodynamin. 1905.

сокращение сосудов; часто уже в том периоде, когда эмоция исчезла или приходит к концу [80].

Под влиянием страха, вызванного криком «пожар» или неожиданным прикосновением к змее, содержащейся в закрытом ящике, авторы наблюдали как постоянное явление сокращение сосудов, при этом сердечная деятельность ускорялась, дыхание, где оно записывалось, представлялось глубоким и ускоренным. При исследовании тех же изменений при других эмоциях они убедились, что характер этих изменений зависит не столько от характера самих эмоций, сколько от их силы. Всякий сильный аффект вызывает подобные же явления, как и страх. Лишь редко боль и горе вызывали замедление пульса.

Надо, впрочем, заметить, что точность вышеуказанных исследований авторов в литературе была подвергнута сомнению [81], но в общем нельзя отрицать значения главных результатов этой работы.

По наблюдениям Binet [82], «страх» у детей вызывает крик и дрожь всего тела. При этом наступает побледнение лица, изменение мимики с расширением глаз, задержка дыхания, усиленное сердцебиение и плач. В области движения «страх» может вызвать и стремление к бегству и паралич движения.

Dumas, исследуя душевнобольных, убедился, что проявления «радости» и «печали» оказываются неодинаковыми, причем можно различать два типа «радости» и три типа «печального состояния». При первом типе «радости» имеется расширение сосудов, ускорение сердца и дыхания, понижение кровяного давления (type à hypotension). Второй тип выражается сужением сосудов, ускорением сердца и дыхания и повышением кровяного давления (type à hypertension). Подобно этим двум типам «радости», имеются и два типа «печали», сопровождающиеся всегда и везде сужением сосудов, замедлением дыхания и сердцебиения, но давление в одном понижено, тогда как в другом повышено. Третий тип, называемый «активной печалью», выражается ускорением сердцебиения и дыхания, сужением периферических сосудов и понижением кровяного давления [83].

Ziehen при вызывании аффектов путем внушения в гипнозе пришел к выводу, что возбуждающие аффекты приводят к изменению пульсовой кривой, причем первый вторичный подъем приближается к вершине, второй представляется более слабым. Эти изменения, по автору, объясняются увеличением тонуса мелких артерий [84].

Berger исследовал объем мозга и руки и дыхание при внимании (произвольном и непроизвольном), при напряжении и при положительном и отрицательном тоне, а также во время сна и при пробуждении [85].

В общем результаты исследования подтверждаются.

И. Сикорский, исследуя дыхание при различных душевных волнениях у здоровых и душевнобольных, находит характерные и постоянные изменения дыхания для каждой эмоции, причем он различает изменения дыхания при «печали», «тоске», «страхе», «стыде» и многих других аффектах [86].

---

[80] *Binet A., Courtier J.* Influence de la vie émotionnelle sur le coeur, la respiration et la circulation capillaire // C'année psychologique. Paris, 1897. An. 3. P. 65—126.

[81] *Brahn M.* Experimentelle Beiträge zur Gefühllehre.

[82] *Binet A.* La peur chez les enfants // L'année psychologique. Paris, 1895. An. 2. P. 223—254.

[83] *Dumas G.* Recherches expérimentales sur la joie et la tristesse // Revue philosophique. Paris, 1896. Vol. 42. P. 577—601.

[84] *Ziehen T.* Sphygm. Untersuchungen an der Geisteskrank. Jena, 1887.

[85] *Berger H.* Ueber die körperlichen Ausserungen psychischer Zustände: Weitere experimentelle Beiträge zur Lehre von der Blutzirkulation in der Schädelhöhle des Menschen. Jena, 1904.

[86] *Сикорский И. А.* Опыт объективного исследования состояний чувства: (с кратким указанием на объективные признаки мысли и воли). Киев, 1903 [27*].

При страхе сила вдоха и выдоха резко колеблется. Внимание сопровождается кратковременной остановкой или задержкой дыхания, в какой бы фазе оно не оказалось.

При «душевной боли» преобладает выдох над вдохом и представляется активным подобно тому, как и при стоне, вызванном физической болью.

«Тоска», по исследованиям автора, приводит к задержке, угнетению и приостановке физиологических функций. Дыхание при этом оказывается поверхностным с малыми ординатами.

«Печаль» по сравнению «с тоской» отличается меньшим подавлением функций.

«Страх» по своим проявлениям на пневмограммах напоминает проявление боли, но здесь дыхание то ускоряется, то замедляется; резко колеблются также глубина и сила вдоха и выдоха.

При «стыде» обнаруживается слабость дыхания; последнее поверхностно. Выдыхание и здесь преобладает над вдыханием. Линия дыхательных движений представляется ломаной, что указывает на кратковременные остановки дыхания.

При «радости» преобладает глубина дыхания, и дыхание ускоряется, что создает лучшие условия для обмена газов (состояние противоположное тоске).

При слезах изменяется дыхательный ритм, удлиняется выдох, на высоте же вдоха имеется пауза.

«Умиление» представляет собою как бы совмещение «печали» и «радости», вследствие чего и в дыхании обнаруживаются характерные особенности той и другой кривой. При озабоченности в выдыхании обнаруживаются постоянные активные задержки.

В «душевной тревоге» обращает на себя внимание большое разнообразие изменений дыхания.

При «равнодушии» дыхание неглубоко, медленно, выдох продолжителен.

Лучше всего исследование нервно-психической деятельности осуществляется на таких аффектах, которые легко могут быть вызваны экспериментальным путем, как, например, аффект испуга, являющийся подавляющим аффектом и получающийся при всяком неожиданном раздражении, иначе говоря, при таком раздражении, к которому человек или животное оказались неподготовленными.

Гирш нашел, что при «испуге» объемная кривая не дает строгой законности, но дыхание всегда обнаруживает глубокую инспирацию, в какой бы фазе не заставал человека «испуг». Пульсовая же волна становится менее равномерною. При «испуге» от выстрела объем руки уменьшался, после чего он медленно возвращался к прежнему состоянию. Объем мозга в одном случае сначала увеличился, затем уменьшился, в другом — он сразу уменьшился. Высота и длина пульса уменьшились. В дыхании после выстрела наблюдались глубокие вдохи, неравномерность и ускорение [87].

Lehmann [88] при аффекте испуга наблюдал непроизвольные движения, причем объемная кривая вначале несколько повышалась, затем падала и затем снова приходила к норме. Пульс был короче, затем удлинялся, что особенно характерно. В дыхании отмечалось только мгновенное сокращение дыхательных мышц.

Также и при других аффектах (гнева, смущения, состояния подавлен-

---

[87] *Гирш Г. П.* Об изменениях пульса и дыхания при некоторых психических состояниях: Плетизмографическое исследование.

[88] *Lehmann A.* Die Hauptgesetze des menschlichen Gefühlslebens: Eine experimentelle und analytische Untersuchung über die Natur und das Auftreten der Gefühlszustände nebst einem Beiträge zur der Sistematic.

ности и проч.) вызывались более или менее резкие изменения в пульсе.

Ввиду большого разнообразия мнений между авторами относительно изменений дыхания, пульса и вообще сердечно-сосудистой системы при различного вида аффективных состояниях в нашей лаборатории был предпринят ряд исследований по вышеуказанному вопросу.

Прежде всего я могу указать на свои исследования, произведенные на аффективных состояниях, искусственно вызываемых в гипнозе путем внушения. Для исследования брались те случаи, в которых обнаруживались более или менее резкие мимические движения в лице, свидетельствовавшие об осуществлении внушения [28*].

Эти наблюдения с вызыванием аффектов в гипнозе показали, что при этом всегда изменяются соответственным образом глубина и ритм дыхания, а равно и сила и ритм сердцебиения [89].

Затем д-р Лазурский [90] (из нашей лаборатории), работая по моему предложению над тем же предметом и с тем же методом, получил результаты, аналогичные полученным мною.

Подобно мне он убедился, что всякий внушенный аффект выражается изменениями пульса (плетизмографической кривой) и дыхания. Особенно сильное влияние обнаруживали «страх», «гнев» и угнетающие аффекты, тогда как «радость» вызывала менее резкий эффект. Почти во всех случаях наблюдалось более или менее значительное учащение пульса и изменение его кривой.

Изменение дыхания при радости выражалось учащением его и уменьшением амплитуды, при испуге и при гневе наблюдались обыкновенно неправильные и неравномерные дыхательные движения, они представлялись то более поверхностными, то более глубокими.

Вообще в глубоком гипнозе и «радость», и «горе», и «гнев», и «страх» вызывали ускорение пульса на 20—40 ударов в 1 мин. Но иногда обнаруживалось и замедление (от «радости»).

Вместе с изменением частоты пульса изменялась и форма пульсовой волны.

В общем надо сказать, что независимо от своего характера все вообще сильные и быстро развивающиеся аффекты действуют возбуждающим образом как на пульс, так и на дыхание. При «страхе» или «испуге» пульс оказывался учащенным с увеличением амплитуды пульсовых колебаний, с заострением их верхушек, с увеличением вторичного подъема. Дыхание же делало глубокий вдох с медленным выдохом, после чего наступали неправильные дыхательные движения.

Независимо от только что приведенных исследований с вызыванием аффективных состояний путем внушения в гипнозе в нашей лаборатории были предприняты также исследования с искусственным вызыванием аффектов вне гипноза.

С этой целью д-р Срезневский [91] исследовал у нас на 5 испытуемых влияние воспроизведенных аффектов на дыхание и пульс, вызывая состояние аффектов путем наведения или напоминания человеку о тяжелых или иных событиях, бывших в его жизни. Этим самым устранялось влияние на дыхание и пульс умственной работы при намеренном воспроизведении аффектов. Запись пульса в этих опытах производилась при посредст-

---

[89] Кривые демонстрировались неоднократно на лекциях, читаемых о гипнозе струдентам и врачам Военно-медицинской академии.

[90] *Лазурский А. Ф.* Влияние внушенных в гипнозе чувств на пульс и дыхание // Изв. имп. Воен.-мед. акад. СПб., 1900. № 4.

[91] *Срезневский В. В.* Испуг и его влияние на некоторые физические и психические процессы: Экспериментальное исследование с обзором учений об эмоциональных состояниях: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1906.

ве плетизмографа Hallion'a и Compte'a [29*] для двух пальцев руки. Дыхание записывалось моим пневмографом [30*].

В результате опытов оказалось, что как при возбуждающих resp. «приятных», так и при подавляющих reps. «неприятных» аффектах происходит ускорение пульса, но при вторых ускорение наблюдалось в большей степени, чем при первых. В общем ускорение при подавляющих аффектах достигало 0,06 с на каждый пульсовый удар, а при возбуждающих — 0,03. В трех случаях возбуждающих или «приятных» аффектов, однако, обнаруживалось небольшое замедление пульса.

Что касается дыхания, то оно давало менее определенные изменения.

Вообще можно сказать, что оживление следов («воспоминания») делали дыхание менее правильным, причем оживление следов с угнетающим характером («неприятные воспоминания») всегда его ускоряло и делало более глубоким (в 7 случаях из 10).

При оживлении же следов возбуждающего характера («приятные воспоминания») оно то ускорялось (в 7 случаях), то замедлялось (в 4 случаях); вместе с тем и глубина представляла различные изменения и притом независимо от его скорости, т. е. оно было иногда более ускоренным и более глубоким, иногда же ускоренным и поверхностным, или же замедленным и глубоким, или замедленным и поверхностным [92].

Далее, подробные и обстоятельные исследования в нашей лаборатории были произведены тем же д-ром Срезневским над изменениями пульса и дыхания при неожиданном раздражении («испуг»), который вызывался выстрелом или вспышкой магния [93].

Мы приведем здесь лишь главнейшие результаты этого исследования.

В дыхании под влиянием вызывающего испуг раздражения (выстрел, вспышка магния) наступает более или менее глубокий вдох, за ним следует обыкновенно другой, часто более замедленный или же короткий вдох, а иногда еще и продолжительный вдох, после чего наступает несколько частых дыхательных волн, которые в конце концов замедляются и углубляются, пока дыхание не возвратится к нормальному виду.

В опытах с «испугом», вызванным внушением в гипнозе, явления не отличались таким же постоянством, как в предыдущем случае, что может объясняться не всегда одинаково удачным осуществлением внушения.

В опытах с ожидаемыми раздражениями слуха и зрения (хотя бы и сильными) подобных явлений не обнаруживалось. Наступало лишь одно—два коротких и глубоких дыхания.

При «испуге», вызванном предъявлением змеи, наступала длинная задержка дыхания, после чего в двух случаях из трех дыхание давало ряд низких волн или глубокий вдох с медленным выдохом.

Это отступление от обычной картины может быть объяснено тем, что здесь сильно вмешивается сосредоточение при распознавании объекта, вызывающего «испуг», чего не бывает при выстреле или вспышке магния.

Есть основание думать, что первоначальный глубокий вдох в этом случае зависит от внезапности раздражения, так как при раздражениях иного рода, вызывающих «испуг», его не наблюдалось.

Пульс при «испуге» ускоряется, причем maximum ускорения выпадает на 5—6-й удар; после же пульс или замедляется, или приходит в нормальное состояние; вместе с учащением пульса уменьшается и высота его. Кривая объема обнаруживает повышение. Иногда (в опытах со вспышкой магния) поднятию предшествовало падение на 1—2 удара; за подъемом обыкновенно следует падение, minimum которого соответствует 10—15 с,

---

[92] International congress of zoology. 2e ed. Moscow, 1892 [31*].

[93] *Срезневский В. В.* Указ. соч.

после чего кривая подъема возвращается к норме. Ввиду ускорения пульса есть основание думать, что увеличение объема стоит в связи главным образом с усилением сердечной деятельности, частью же, может быть, с повышением мышечного тонуса.

Подобных изменений не получалось, если применяли перед ожидаемыми резкие зрительные или слуховые раздражения.

Измерение сфигмографом Iaquet [32*] дало удлинение волны и ее понижение с первого же удара после произведенного выстрела.

В общем можно сказать, что дыхание при внезапных и неожиданных раздражениях, приводящих к «испугу», после короткого возбуждения задерживалось, что же касается сердечной деятельности, то она сначала ускорялась, затем нередко замедлялась, представляя в то же время ясное понижение кривой.

Исследования с регистрацией изменений, произведенных «испугом» для выяснения последовательности эффектов в двигательной сфере и во внутренних органах, показали, что прежде всего появляется мигательный рефлекс, затем наступают изменения в мышцах дыхания и, наконец, двигательные явления в пальцах рук. Ускорение пульса отмечается с первой же пульсовой волны.

Кроме изменений со стороны дыхания и пульса при аффектах обращают на себя внимание также изменения со стороны зрачка.

В этом отношении уже многими авторами отмечалось расширяющее зрачок влияние аффектов «страха» и «испуга», причем некоторыми указывалось на суживающее зрачок влияние «гнева» и «бешенства». Здесь можно упомянуть об исследованиях Gratiolet, Holmgren'a, Raehlmann'a и Witkowsk'ого, Westphal'я, Schiff'a и Foa, Mosso, Féré, Mentz'a и др. [94]

Исследования Hübner'a, впрочем, доказывают, что сужение зрачка в этих случаях зависит от незамеченной аккомодации. Реакция же зрачка на психические явления будто бы всегда выражается лишь его расширением, за которым следует сужение, а затем наступают менее выраженные его колебания. Даже простой опрос приводит к расширению зрачков [95].

Равным образом ряд наблюдений не оставляет сомнения в том, что при аффектах мы имеем изменения в движении таких внутренних органов, как кишечник и мочевой пузырь. Есть основание думать, что выделения, наблюдаемые во время «страха», обусловливаются как усиленной перистальтикой кишок и сокращением пузыря, так и временным параличом сфинктеров. Наконец, и со стороны секреторных отправлений организма при соответствующих аффектах обнаруживаются крайне резкие изменения. Здесь мы можем иметь в виду усиление слюноотделения и желудочного сокоотделения при виде пищи, особенно при потребности в еде, усиленное потоотделение при общем возбуждении и т. п.

Ниже мы будем еще говорить подробнее об этих изменениях, а теперь заметим лишь, что аффекты возбуждающего характера, или стенические, вызывают усиление отделительных функций, тогда как аффекты угнетающего характера, или астенические, вызывают чаще угнетение отдельных функций, хотя возможны и здесь случаи усиленной секреции, например, выступление холодного пота при «испуге».

---

[94] *Gratiolet P.* De la phisionomie et des mouvements de l'expression. Paris, 1865; *Mentz P.* Die Wirkung akustischer Sinnesreize auf Puls und Athmung. S. 61; *Raehlmann E., Witkowski L.* Ueber das Verhalten der Pupillen während des Schlafes nebst Bemerkungen zur Innervation der Iris // Archif für Physiologie. Psychologische Abtheilung des Archives für Anatomie und Phisiologie. Leipzig, 1878. S. 109—121; *Mentz P.* Op. cit.; *Mosso A.* Die Furcht. 1899; *Féré Ch.* Sensation et mouvement, étude de psycho-mécanique. Paris, 1887.

[95] *Hübner A.* Untersuchungen: Ueber die Erweiterung der Pupillen etc. // Archif für Psychologie. 1906. Bd. 41.

В связи с изменениями кровообращениями и питания мозга при общем нервно-психическом тоне и при аффектах стоит тот факт, что эти состояния оказывают влияние на течение и развитие нервно-психических процессов.

Так, опыт и наблюдения показывают, что положительный тон вызывает ускорение впечатления и сочетательных процессов, тогда как отрицательный тон действует замедляющим образом на впечатления и сочетательную деятельность.

В этом отношении остановимся прежде всего на исследовании В. Н. Суховой-Осиповой о влиянии общего тона на скорость зрительных впечатлений, сделанном по моему предложению и частью выполненном в нашей лаборатории [96].

Исследования были произведены над 45 лицами. Каждое лицо исследовалось при различном общем тоне, в различное время от 8 до 10 раз, и каждый раз над ним производилось от 10 до 15 отдельных опытов. Приборов для исследования зрительных впечатлений употреблялось несколько с целью выбрать наиболее подходящий для исследований, чтобы на нем остановиться; так, для этих опытов автор пользовался приборами Alber'а, Cattel'а, аппаратом с фотографическим затвором, аппаратом, освещаемым электрической лампочкой, специально устроенным для исследований этого рода в нашей лаборатории. Наиболее подходящими приборами для работы оказались приборы с фотографическим затвором и с электрическим освещением. Каждый из этих приборов соединялся с хроноскопом Hypp'е [33*], что давало возможность отмечать моменты времени: первый, когда перед глазами исследуемого показывался тот или иной предмет, и второй момент, когда исследуемое лицо получало зрительное впечатление от этого предмета. Перед началом опыта у всех испытуемых лиц исследовалось зрение и при существовании нарушения рефракции, последнее коррегировалось очками.

Для вызывания зрительного впечатления брались рисунки, изображения предметов, буквы, слова, иногда квадраты, окрашенные в разные цвета. Рисунки были подобраны по сериям: каждая серия заключала в себе 15 рисунков, начиная с простейших и кончая более сложными. Все серии были составлены одинаково по степени сложности рисунков. Исследуемый подвергался опыту сначала при спокойном общем тоне, а затем уже при другом общем тоне. В спокойном тоне объект исследовался несколько раз, пока цифра скорости зрительного впечатления не получалась более или менее постоянной для данного лица.

По скорости зрительных впечатлений исследуемых лиц при специальном общем тоне можно было разделить на три категории: большинство лиц имело среднюю скорость от 0,200 с до 0,350—0,400 с, очень небольшое количество имело меньше 0,200 и некоторые имели от 0,400 до 0,600 с.

После того как была установлена норма для известного лица при спокойном общем тоне, исследуемый подвергался опыту в отрицательном, положительном и целом ряде других тонов, представляющих оттенки первого или второго, вызываемых различными обстоятельствами жизни. Большое внимание обращалось на физические признаки общего тона: дыхание, пульс, мимика, интонация голоса, походка (поступки отмечались еще до опыта). Ярко выраженные изменения общего тона наблюдались главным образом в состоянии эмоций, почему для вызывания того или другого общего тона приходилось прибегать к гипнозу. Каждый из трех видов общего тона: спокойный, положительный и отрицательный — исследовался в различных степенях его проявлений, начиная с оттенка отрицательного или положительного тона и кончая резко выраженным состоянием того или другого. Кроме того, автор исследовал лиц с сангви-

[96] *Осипова В. Н.* Указ. соч.

ническим темпераментом и лиц с меланхолическим темпераментом, причем у одного лица меланхолическое состояние достигало почти болезненной степени.

Результаты исследования следующие: общий тон, несомненно, отражается на скорости зрительных впечатлений. Наибольшая скорость зрительных впечатлений наблюдается при положительном общем тоне: в этом состоянии не только более быстро получаются впечатления, но и полнее, что видно по рисункам, которые воспроизводил исследуемый после каждого отдельного опыта. При отрицательном тоне в большинстве случаев зрительные впечатления получаются более медленно. При ярко выраженном положительном тоне зрительные впечатления совершаются медленнее, чем в спокойном состоянии.

Каждый из оттенков общего настроения, в свою очередь, влияет на скорость зрительных впечатлений. Так, ожидание, досада, раздражение (легкая степень гнева) ускоряют зрительные впечатления; подавленность, рассеянность замедляют их скорость.

С другой стороны, исследования, которые производились в нашей лаборатории (Кармазина и Сухова — она же впоследствии Сухова-Осипова) насчет влияния положительного тона на нервно-психические процессы, показали, что скорость так называемой простой двигательной реакции при положительном тоне увеличивается, тогда как при отрицательном тоне скорость простой двигательной реакции уменьшается.

Те же авторы (Кармазина и Сухова [97]) по моему предложению исследовали влияние общего тона на быстроту различных сочетаний.

Авторы пользовались естественным общим тоном или же вызывали его путем внушения. При этом имелись в виду три формы общего тона: спокойный, положительный (радостный) и отрицательный (печальный). Испытуемым произносилось слово, на которое они должны были говорить любые слова, которые у них сочетались с данным словом, причем промежуток между данным словом и первым, вызванным по сочетанию у испытуемого, измерялся Hipp'овским хроноскопом. Выводы авторов следующие:

индивидуальность оказывала огромное влияние на скорость сочетаний. 1) Время первой реакции на слова, за вычетом так называемой словесной реакции или времени, необходимого для простого повторения слов, колебалось от 0,102 до 0,982 с. 2) Положительный общий тон по сравнению со спокойным ускоряет время возникновения сочетаний, но тормозит ход сочетаний, имеющих связь с общим тоном, противоположным данному. 3) Отрицательный общий тон действует угнетающим образом на скорость сочетаний, и только слова, по содержанию близкие к отрицательному тону, вызывают первые сочетания сравнительно быстро. 4) Аффекты все без исключения с трудом уступают место сочетаниям, не находящимся в связи с данным аффектом.

Таким образом, при положительном общем тоне оживляются преимущественно те следы, которые по характеру с ним гармонируют. Кроме того, положительный нервно-психический тон увеличивает количество творческих следов.

Вместе с тем надо признать, что положительный общий тон приводит к большему разнообразию сочетаний, отрицательный, наоборот,— к большему однообразию сочетаний (Aschaffenburg).

Равным образом при исследованиях, произведенных в нашей лаборатории д-ром Павловской, выяснилось, что отрицательный тон характеризуется затруднением в ходе сочетаний вообще и склонностью употреблять

[97] *Кармазина Е., Сухова В.* Влияние настроения на характер и быстроту ассоциаций // Вестн. психологии, кримин. антропологии и гипнотизма. 1904. Вып. 8. С. 562—583.

однообразные выражения, тогда как при положительном тоне наряду с большим разнообразием сочетаний обнаруживались неточные выражения, очевидно, вследствие большей скорости нервно-психических процессов.

Но независимо от всего прочего общий тон в значительной мере определяет отношение к внешним впечатлениям. Прежде всего общий тон оказывает влияние на направление сосредоточения, а благодаря этому отражается и на характере впечатлений. Наблюдение показывает, что при определенном, например, положительном тоне человек сосредоточивается по преимуществу на внешних воздействиях, соответствующих этому общему тону, т. е. возбуждающих внутреннюю реакцию, одинаковую с теми изменениями, которыми сопровождается этот тон, благодаря чему последний еще более усиливается. Наоборот, при отрицательном тоне человек сосредоточивается по преимуществу на внешних воздействиях, возбуждающих подобную же внутреннюю реакцию, которой сопровождается и данный общий тон, вследствие чего этот тон только усиливается.

Это объясняется тем, что соответственно общему тону в невропсихике преобладают по преимуществу сочетания между теми из следов внешних впечатлений, которые по своему отношению к общей реакции соответствуют данному общему тону, и, наоборот, обнаруживается задержка сочетаний внешних впечатлений с теми следами, которые в указанном отношении не соответствуют общему тону. Когда имеется резкое колебание общего тона в положительном или отрицательном направлении, то даже внешние воздействия, обыкновенно вызывающие внутреннюю реакцию противоположного характера, тем не менее могут иногда сопровождаться реакцией, соответствующей данному общему тону.

Соответственно более резким изменениям со стороны внутренних органов и происходящим при этом изменениям в кровообращении головного мозга при более резких колебаниях общего тона, называемых аффектами, обнаруживаются и более резкие изменения нервно-психической деятельности.

Уже Wundt [98] констатировал, что при сильных внешних разражениях, влекущих за собою «испуг», простая реакция удлиняется.

Такого же рода данные получил в своих опытах с простой реакцией и Martius [99].

Эти результаты Wundt объясняет расстройством двигательной координации, вызванной «испугом» как угнетающим аффектом. Кроме того, здесь играет роль и нарушение сосредоточения к производимому опыту. Надо, впрочем, заметить, что после «испуга» та же реакция ускоряется, причем это улучшение условий реакции после «испуга», по-видимому, объясняется возбуждением мышечной системы, следующим за ее первоначальным угнетением.

Точно так же и при слабом «испуге» может быть обнаружено возбуждение мышечной системы, а потому простая реакция при этом ускорялась.

С указанной целью, между прочим, были поставлены в заведоваемой нами лаборатории специальные исследования над «испугом» [100], который вызывался сильным стуком или выстрелом и внезапным освещением магния. При этом у испытуемых исследовался пульс, дыхание, коленные рефлексы, скорость простой или условной реакции, процессы впечатления и фиксирования следов.

---

[98] *Wundt W.* Grundzüge der Physiologischen Psychologie. Leipzig, 1902—1903. Bd. 3.

[99] *Martius G.* Ueber den Einfluss der Intensität der Reize auf die Reactionszeit der Klänge // Philosophische Studien. Leipzig, 1892. Bd. 7. S. 469—487.

[100] *Срезневский В. В.* Испуг и его влияние на некоторые физические и психические процессы. Экспериментальное исследование с обзором учений об эмоциональных состояниях.

Об изменениях со стороны внутренних органов речь была уже выше. Здесь мы приведем лишь результаты, относящиеся собственно к изменениям нервно-психической деятельности. Под влиянием испуга, вызванного выстрелом или вспышкой магния, реакция на эти раздражения оказывалась резко удлиненной. Вместе с тем реакции на обычные раздражения (например, стук от падения шарика), следующие непосредственно вслед за сильным, приводящим к «испугу» раздражением, оказывались короче обыкновенного. Но затем при развитии «испуга» они удлинялись, и вместе с тем средняя вариация увеличивалась.

Опыты с реакцией выбора были произведены таким образом, что на зрительное раздражение давалась условная реакция левой рукой, на слуховое — правой рукой. При этом обнаруживалось резкое замедление первых реакций при сильном испуге, позднейшие же реакции укорачивались; при слабом испуге обнаруживалось, наоборот, даже уменьшение времени реакции с увеличением средней вариации.

В этих исследованиях можно было констатировать при испуге также и другие изменения нервно-психической деятельности, выражающиеся ослаблением фиксирования или закрепления следов и даже стиранием фиксированных уже следов.

Исследования относительно фиксирования внешних впечатлений, произведенные в нашей лаборатории, заключались в том, что испытуемый должен был воспроизводить данные ему ряды двусложных слов, не имеющих между собою ни внутренней, ни внешней связи, в количестве 10. Слова были предъявляемы испытуемым напечатанными на бумаге, наклеенной на барабане, причем эти слова могли быть прочитываемы через щель, в которую они показывались путем вращения барабана через 2 с по метроному. Всех опытов с «испугом» был сделано 15.

В результате оказалось, что при «испуге», действовавшем в промежуток между внешним воздействием и оживлением следов, сохраняется тот же характер кривой воспроизводимых следов, как и в нормальном состоянии, но средний процент воспроизведения слов при «испуге» оказывается бо́льшим. Испуг же, вызванный перед показыванием слов (за 2—5 с), вызывал резкое изменение кривой оживления следов. Здесь все слова, за исключением первого, предъявленные близко к моменту «испуга», по числу оживлений стояли очень низко, тогда как последние слова представляли процент более высокий, нежели в нормальном состоянии. При этом нужно иметь в виду, что хотя все слова проходили перед испытуемыми в то время, когда еще обнаруживались резкие изменения в пульсе и дыхании, но самые слова тем не менее должны были запечатлеваться, что доказывается контрольными опытами с отметкою испытуемыми прочитываемых слов в той же самой обстановке опытов.

Итак, очевидно, что «испуг», как, вероятно, и другие резкие колебания общего тона, особенно астенического характера, оказывает угнетающее влияние на оживление внешних впечатлений. Если «испуг» вызывается в промежуток между внешними впечатлениями и оживлениями их следов, когда, следовательно, фиксирование впечатления происходило в спокойном состоянии, а «испуг» мог отражаться лишь на оживлении следов, последнее нарушалось в крайне резкой степени.

Нужно, впрочем, заметить, что в различных опытах над одним испытуемым в этом случае получились неодинаковые результаты. В одних опытах оказалось уменьшение числа оживляемых слов, в других получалось одинаковое число следов с тем, что наблюдается без «испуга», и в третьем опыте наблюдалось даже увеличение числа оживляемых слов. Последний факт указывает, что при действии «испуга» имеются возбуждающие

моменты (вероятно, первоначальные по времени), когда нервно-психические процессы даже обостряются.

Обращаясь к вопросу о причине тех особенностей в ходе нервно-психических процессов и в направлении внешних двигательных реакций, которыми сопровождаются изменения общего тона и аффектов, нетрудно прийти к выводу, что они являются прямым следствием изменений со стороны внутренних органов. Прямым последствием вышеуказанных изменений со стороны сердечно-сосудистой системы и дыхания должны быть соответствующие изменения в кровообращении головного мозга.

Мы знаем, с другой стороны, что в головном мозгу возможны и обыкновенно происходят при внешних раздражениях и, без сомнения, также при аффектах самостоятельные изменения сосудистой системы активного характера, которые также должны быть приняты во внимание при выяснении вышеуказанного вопроса. Само собою разумеется, что совокупность сосудистых изменений в общем может быть благоприятна для питания и деятельности мозга.

В этом отношении есть полное основание признать, что более благоприятные условия кровообращения и питания головного мозга, обусловленные вышеупомянутыми изменениями сердечно-сосудистой системы и дыхания, должны соответствовать положительному общему тону, как выражающемуся большей активностью организма, тогда как менее благоприятные условия кровообращения и питания головного мозга должны соответствовать отрицательному общему тону как выражающемуся меньшей активностью организма.

На основании вышеизложенных данных можно признать, что в первом случае речь идет об артериальном приливе к головному мозгу с благоприятными условиями удаления продуктов обратного обмена, тогда как во втором случае — об активной анемии головного мозга и задержке продуктов обратного обмена.

О взаимоотношении между впечатлениями и реакциями в форме обыкновенных рефлексов

Уже выше была речь о том, что между впечатлениями и следующими за их действием внешними реакциями имеется тесное взаимоотношение. Это взаимоотношение в известных случаях определяет строгое постоянство развития реакций при действии тех или других впечатлений и обусловливает то, что последние обычно являются как бы прямыми руководителями в выполнении соответствующих реакций, являющихся чисто рефлекторными реакциями. Таким образом, ближайшими руководителями всех вообще внешних движений необходимо признать прежде всего те впечатления, которые самым тесным образом связаны с перемещением данного члена. Отсюда очевидно, что для рефлекторных движений всех членов тела важнейшими руководителями должны быть признаны мышечно-суставные впечатления и механические впечатления кожных покровов.

Как известно, первые движения новорожденного младенца, кроме некоторых унаследованных, отличаются большою беспорядочностью и только мало-помалу под влиянием упражнения и под контролем мышечно-суставных и кожных впечатлений, к которым затем присоединяется и контроль со стороны сетчаточных впечатлений, они приобретают характер правильных координированных движений.

Таким образом, лишь постепенно первоначально беспорядочные движения у новорожденных детей, не носящие никакого определенного

плана и возбуждаемые органическими раздражениями, совершенствуются под контролем возникающих вместе с ними мышечно-суставных, осязательных и затем зрительных впечатлений, благодаря чему из случайного прикосновения и захватывания окружающих предметов вырабатывается правильно выполняемый акт.

Подобное же упражнение производится не только ребенком систематически изо дня в день, но и взрослыми при изучении всех вообще новых движений (письмо, шитье, игра на инструментах и т. п.).

В какой мере у взрослых людей контроль со стороны мышечно-суставных и осязательных впечатлений является необходимым для правильного выполнения движений, доказывается тем, что достаточно, чтобы впечатления от кожных покровов и от мышечной системы не передавались к центрам, как это бывает в патологических случаях перерождения или при перерезке задних корешков, содержащих центростремительные проводники от периферических приборов кожи, подкожной клетчатки, мышц, суставов и связок, чтобы тотчас же движения сделались неточными и неправильными.

Необходимо иметь в виду, что специальные приспособления воспринимающих периферических приборов обусловливают то, что действующие на них специфические раздражения вызывают известный род двигательной или иной реакции организма, характер которой определяется соотношением этих воспринимающих приборов с определенными органами тела, способными обнаруживать ту или иную реакцию. Последний факт вполне удовлетворительно объясняется тем, что в воспринимающих приборах, как мы уже упоминали выше, мы имеем своего рода трансформаторы, превращающие внешние энергии в нервную или нервно-психическую энергию, которая, достигая центров, передается затем по центробежным проводникам к мышечной системе и к секреторным клеткам, возбуждая их к деятельности [101].

В специальных воспринимающих органах, как глаз, ухо, язык и нос, внешними толчками для развития нервной энергии, как известно, являются специфические раздражения в виде света, звука, вкусовых и пахучих веществ. Эти специальные раздражения, хотя и не столь тесно связаны с движением соответствующего органа, как механические раздражения наружных покровов и мышц, являются тем не менее непосредственными руководителями известных движений, благодаря чему устранение этих раздражений прекращает и ряд связанных с ними движений. Так, устранение света прекращает реакцию зрачков, а развитие слепоты приводит к устранению движений глаз, руководимых световыми раздражениями, отсутствие обоняния и вкуса приводит к прекращению движения носа, губ и языка, происходящих под их непосредственным контролем, уничтожение слуха лишает движений ушную раковину и голову ориентировки по отношению звукам.

Под непосредственным контролем слуховых раздражений, между прочим, вырабатывается и такое важное орудие общения, как человеческая речь. Благодаря этому у глухих от рождения речь даже и вовсе не развивается, приводя к глухонемоте, а у оглохших в молодом возрасте речь искажается как в отношении интонации, так иногда даже и в отношении выговора отдельных слогов, при потере же слуха в более раннем возрасте даже речь и совсем утрачивается.

Но, кроме ближайшего руководства внешними реакциями со стороны, обслуживающей данный воспринимающий орган мышечной системы, каждое периферическое раздражение может служить руководителем внешних

[101] Подробнее см. в моем сочинении «Основы учения о функциях мозга».

реакций, развивающихся и в более удаленных от раздражаемого органа частях тела.

Так, механические раздражения кожных покровов и мышц одного члена могут быть руководителями по отношению к движениям других членов, а также зрение, слух, обоняние и вкус по отношению ко всем вообще двигательным органам тела, не входящим в сферу их ближайшего воздействия. В силу этого соотношения устранение соответствующих воспринимающих органов, не нарушая двигательной способности членов, вызывает недостаточность и неполноту реакции там, где она должна руководиться соответствующим внешним раздражением, причем эта недостаточность лишь до известной степени может компенсироваться с помощью других раздражений. Прекрасным примером могут служить слепые и глухие от рождения или с малолетства. Подробности в этом отношении были бы излишни.

О взаимоотношении между внешними впечатлениями и реакциями при посредстве репродуктивных процессов

Особенно важным является то обстоятельство, что внешние раздражения могут быть руководителями внешних реакций, развивающихся не тотчас после внешнего раздражения, а спустя то или иное время после него, следовательно более отдаленных по времени внешних реакций. Это достигается тем, что внешние впечатления оставляют известный след в нервных центрах, способный к оживлению и к возбуждению этим путем внешней реакции.

Этот процесс оживления следов лежит в основе так называемой репродуктивной реакции, о которой подробнее мы скажем позднее.

Здесь мы хотели бы отметить лишь, что репродуктивная деятельность нервных центров лежит в основе всякого нервно-психического акта.

Собственно благодаря репродуктивным процессам и является возможность тех реакций, в которых принимает участие прошлый опыт индивида и которые благодаря этому влиянию прошлого опыта обособляются как нервно-психические реакции от всех других более элементарных реакций или обыкновенных рефлекторных движений.

Отсюда ясно, что репродуктивная деятельность нервных центров обусловливает то, что прошлый индивидуальный опыт не исчезает бесследно, а оказывает то или другое влияние на все последующие отношения организма к окружающему миру.

Репродуктивные процессы предполагают сохранение следов прошлых впечатлений на то или другое время, в течение которого они оживляются, т. е. становятся вновь способными возбуждать реакцию, подобно всякому внешнему впечатлению. Но это оживление прошлых следов, понимаемое нами под именем репродуктивных процессов, обусловливается обыкновенно тем или другим поводом.

Самый простой случай, когда обнаруживается влияние прошлого опыта на внешние реакции, мы имеем в повторении одних и тех же движений. Собственно, целесообразное повторение одних и тех же движений никогда не представлялось бы возможным без сохранения и оживления прошлых следов.

Дело в том, что вполне тождественных впечатлений мы обыкновенно не находим в условиях окружающей нас действительности. Представим себе, что дитя тянется к свечке. Когда оно увидело свечку, в нем впервые возник импульс к движению в направлении к свечке. По выполнении

этого движения ребенок второй раз имеет уже впечатление от свечки с несколько иного расстояния и даже в ином направлении от себя. Поэтому повторение той же реакции без руководства прошлым опытом не достигло бы цели. Но благодаря прошлому опыту повторение того же самого движения соответственным образом видоизменяется, сообразно пространственному изменению внешних впечатлений.

С другой стороны, мы знаем, что возобновление прошлой реакции всегда более или менее облегчено и потому требует меньше времени, нежели возбуждение той же самой реакции в первый раз. Отсюда ясно, что 1) первоначальная реакция оставила в центрах известный след в виде более или менее подготовленного пути для возобновления реакции и 2) возобновление реакции облегчается благодаря оживлению следа от первоначальной реакции.

Есть и другие вполне объективные доказательства оживления следов. Так, если мы будем человеку или животному безразлично давать два раздражения, из которых одно возбуждает обыкновенный рефлекс, другое же не возбуждает рефлекса, и будем давать эти раздражения в таком порядке, что последнее, предшествуя первому, будет даже разделено известным промежутком времени, то после некоторого числа повторений уже и раздражение, прежде не возбуждавшее никаких рефлексов, будет сопровождаться тем же самым обыкновенным рефлексом, который вызывался следующим за ним раздражением, и притом этот рефлекс будет возбуждаться некоторое время даже в том случае, когда второго раздражения уже не будет даваться вовсе. Это опыт не может быть истолкован иначе как тем, что благодаря установившейся связи двух раздражений след от раздражения, возбуждавшего рефлекс, оживляется при действии раздражения, первоначально его не возбуждавшего, вызывая сам рефлекс.

С другой стороны, если мы будем реагировать на повторно происходящие с известною скоростью звуковые раздражения каким-либо движением, например простым сгибательным движением пальца, то вслед за прекращением звуковых раздражений движение не прекращается сразу, а продолжается некоторое время с прежним темпом и по прекращении звуковых раздражений. Далее, если ряд звуковых раздражений не отличается такою скоростью, чтобы после прекращения звуков они еще возобновлялись некоторое время, то они проявляются еще при световых раздражениях, производимых на смену слуховых раздражений с тем же темпом, как и бывшие ранее звуковые раздражения [102].

Опять-таки и эти опыты говорят о том, что в данном случае движение по прекращении звуковых раздражений обусловливается последующим за прекращением звукового раздражения оживлением следов.

Нет надобности говорить, что опыты со словесными реакциями показывают также роль репродуктивной деятельности нервных центров, благодаря чему, собственно, и получает значение в жизни всякого индивида так называемые упражнение и прошлый опыт.

Ясно, что для того, чтобы возможно было руководиться прошлым опытом, именно и необходимо, чтобы внешние впечатления оставляли следы в центрах материального характера, способные к оживлению при соответствующих условиях.

Запас этих следов в нервных центрах и обусловливает те внутренние импульсы для внешних реакций, которые, возникая благодаря репродуктивной деятельности нервной системы, кажутся на первый взгляд как бы самостоятельными, или аутохтонными, тогда как в действительности они

---

[102] *Бехтерев В. М.* О репродуктивной и сочетательной реакции в движениях // Обозрение психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии. 1908. № 7. С. 385—389 [34*].

обязаны своим происхождением оживлению следов от прежних впечатлений, обусловленных ранее бывшими внешними воздействиями.

Способностью мозга образовать следы от бывших внешних воздействий и при том или другом случае оживлять их объясняется и изменение внешней реакции при повторении того же самого воздействия,— изменение, обусловленное влиянием прежних следов на возбуждение внешней реакции.

Допустим, что человек встречается в первый раз с каким-нибудь другим лицом. От этой встречи остается известный след в центрах, который окажет известное влияние и на последующие встречи, так как при всякой новой встрече с тем же самым лицом человек обнаруживает уже иную реакцию, обращаясь с ним, как с лицом ему знакомым. Первое впечатление, таким образом, оставив известный след, оказало путем оживления этого следа соответствующее влияние на последующую реакцию при виде того же самого лица, в чем в данном случае и сказалось влияние прошлого опыта. Другой пример: человек в первый раз испытал на себе укус собаки. Ранее относившийся вполне равнодушно к собакам теперь при встрече с ними он принимает уже должные предосторожности. Ясно, что поведение человека при данном внешнем воздействии изменилось, вследствие раз испытанного влияния, которое должно было оставить след в центрах, способных изменять известным образом внешнюю реакцию при данном воздействии.

Не может подлежать сомнению, что речь идет здесь о следах, образовавшихся от внешнего воздействия в момент его влияния. Это очевидно из того, что реакция, которая была вызвана данным внешним воздействием, повторяется в сходственном виде и при другом внешнем воздействии, которое имеет известное соотношение с первым воздействием. Для подтверждения сказанного мы воспользуемся здесь еще следующим примером. Допустим, что человек катается на лодке. Но вот он сверх всякого ожидания замечает грозовую тучу и, когда начинается буря, он быстро спешит к берегу. В другой раз тот же человек находится на лодке и опять замечает грозовую тучу. Уже не дожидаясь бури, он причаливает к берегу. Ясно, что грозовая туча как внешнее воздействие стоит в соотношении с последующей бурей и этого достаточно, чтобы при виде тучи явились все последствия влияния бури, как будто бы она уже наступила. Эти последствия и вызваны именно оживлением в центрах следа от бури, явившегося результатом бывшего ранее впечатления.

Из вышеизложенного очевидно, что внешние раздражения оставляют комплексы следов, сочетающихся не только друг с другом в том или ином отношении, но и с прежними комплексами следов. Это приводит к тому, что каждое новое раздражение может возбудить реакцию, которая соответствует не самому раздражению, а находящемуся в сочетании с этим раздражением одному из прежних комплексов раздражений, а при помощи посредствующих сочетаний и другому из прежних комплексов.

При этом следует иметь в виду, что раздражение, оставляющее в центральных органах комплекс следов, обычно представляется сочетающимся не с одним только, а с целым рядом других комплексов следов, которые могут быть оживлены при посредстве одного и того же раздражения.

Возникает теперь вопрос, почему данное раздражение вызывает к деятельности в данных условиях тот, а не иной комплекс следов.

В этом отношении мы должны иметь в виду прежде всего, что повторное установление взаимоотношения и частое взаимное оживление следов укрепляют объединяющую связь между комплексами благодаря развитию своего рода проторенного пути и потому естественно, что в этом случае одно раздражение должно с большей частотой по сравнению со всеми

другими оживлять часто возбуждаемый сопутственно с ним комплекс следов и соответствующую ему реакцию.

Поэтому более многократно и более часто повторяемые раздражения оставляют обыкновенно следы, легче оживляющие прежнюю реакцию. Это очевидно, между прочим, и из опытов с нажатием пальца на баллончик при звуковых раздражениях. Чем большее число раз в ответ на звуковые раздражения метронома мы проделаем нажатием пальца на баллончик, тем большее количество нажатий мы произведем автоматически вслед за остановкой метронома.

Равным образом нажатия, производимые с более частым темпом, ceteris paribus вызывают большее количество нажатий после прекращения звуковых раздражений. Наконец, и более интенсивные внешние раздражения до известных, впрочем, пределов возбуждают следы, легче оживляющие внешнюю реакцию, как это можно видеть из тех же опытов с нажатием пальца на резиновый баллончик при звуковых раздражениях и последовательной их остановкой.

То же самое может быть доказано опытами с сочетанием внешнего раздражения, возбуждающего рефлекторную внешнюю реакцию с индифферентным или не возбуждающим таковой. Чем большее число раз мы повторим это сочетание, тем более деятельным является след от дифферентного раздражителя, вызываемый индифферентным раздражением.

Так, если мы будем одновременно давать электрическое кожное раздражение, возбуждающее экспирацию, со светом, не действующим на дыхание, то при большем числе произведенных сочетаний один свет без звука путем оживления звукового следа будет возбуждать более резкий экспираторный эффект и большее число раз, нежели при меньшем числе произведенных сочетаний.

Равным образом сила раздражения, оставляющего след, не остается без влияния на вызываемую реакцию. Если мы возьмем тот же случай сочетания индифферентного внешнего раздражения с таким раздражением, которое вызывает обыкновенный рефлекс, то большая сила последнего раздражения при одинаковом числе сочетаний вызовет более значительный по количеству эффект при действии одного индифферентного раздражителя, возбуждающего реакцию при посредстве оживления следа от первично деятельного раздражителя, возбуждающего рефлекс.

С другой стороны, оживлению следа благоприятствует свежесть сочетания по времени, реакция сосредоточения, направленная на внешние раздражения, затем разнообразие сочетаний, что обусловливается большим количеством воспринимающих органов, участвующих в процессе впечатления.

Не подлежит, впрочем, сомнению, что на прочность следов оказывают влияние и многие другие условия, как, например, большее или меньшее участие различных воспринимающих органов в сложном внешнем впечатлении, возбуждение данным внешним впечатлением органических реакций и отношение его к личной сфере, возбуждение им реакций сосредоточения и др.

Кроме этих условий, по отношению к оживлению могут иметь значение и некоторые другие данные, между которыми заслуживает особого внимания сопутствие двум внешним раздражениям или большему их числу одной и той же внутренней реакции, что устанавливает особенно близкое отношение этих раздражений к индивидуальной или личной сфере.

Так как под влиянием внешних воздействий образуется целая цепь связанных друг с другом комплексов следов, то ясно, что одно внешнее раздражение может последовательным образом возбудить ряд следов, из которых средние члены не достигают такой живости, чтобы вызвать

резкую внешнюю реакцию и могут быть рассматриваемы как посредствующие звенья в цепи сочетаний. В этом случае мы будем иметь пример оживления под влиянием одного раздражения целого ряда комплексов следов, из которых одни, оживляясь и не производя внешней реакции или лишь слабую, служат как бы посредниками для оживления других следов, возбуждающих уже внешнюю реакцию.

Этот процесс посредничества одних следов в оживлении других и возбуждении соответствующих им реакций внешним образом характеризуется длительностью времени, протекшего от начального раздражения до возникшей реакции, а также особой реакцией внутреннего сосредоточения, характеризующегося задержкой всех вообще внешних реакций.

Само собою разумеется, что следы от бывших воздействий со временем под влиянием тех или иных условий могут исчезать более или менее совершенно, благодаря чему со временем не может быть оживляема и сопровождающая их реакция.

Это доказывается уже вышеприведенными опытами с воспроизведением двигательной реакции после прекращения звуковых раздражений. Нетрудно убедиться при записи вышеупомянутых отметок на закопченном барабане, что двигательная реакция с каждым ее возобновлением ослабевает в силе и, наконец, становится как бы незаметной. Так как двигательная реакция здесь обусловливается оживлением следов, то очевидно, что с течением времени след, несмотря на оживление, постепенно стирается до полного исчезания и необходим новый ряд внешних раздражений, чтобы возобновить следы, способные к возбуждению внешней реакции.

То же самое может быть доказано и на следах, возбуждающих символическую реакцию.

В последнем случае, как показывает опыт, упроченные путем долговременного упражнения следы почти ничего не теряют в своей интенсивности в первые 5 мин, со временем же они постепенно слабеют и, наконец, исчезают совершенно.

Говоря об оживлении следов, необходимо иметь в виду, что возможно влияние следов на последующие реакции без того, чтобы оказалось возможным оживление следов.

Уже Ebbinghaus обратил внимание на тот факт, что иногда следы бывших впечатлений не оживляются, и эти впечатления не оцениваются как бывшие, и тем не менее они оказывают известное влияние на последующие репродуктивные реакции. Сюда он относит, например, влияние привычки. Но еще с большею точностью факт этот был доказан в исследованиях г-жи Штакельберг в нашей лаборатории [103].

Мы остановились на вопросе о влиянии неоживляемых следов при первом предъявлении рисунков, на их оживлении при вторичном показывании тех же рисунков. Для этих опытов мы брали слова существительные, выражающие конкретные и отвлеченные символы. Они были написаны на широких листах бумаги, укреплявшихся на вращающемся цилиндре Verdin'a. Перед последним ставился черный экран со щелью, для наблюдения через нее испытуемым. Цилиндр приводился в движение по звуку метронома, так что слова показывались через каждые 1,5 с. При этом пользовались тремя способами. В одном перед глазами испытуемых проходили слова, видимые через щель экрана, в другом испытуемые, увидев слова, их произносили, в третьем способе испытуемые не видели слов, они только слушали их из уст экспериментатора, который их произносил в такт с камертоном.

---

[103] *Штакельберг А. А.* О влиянии незапомненных впечатлений на воспроизведение // Вестн. психологии, кримин. антропологии и гипнотизма. 1906. № 8/9. С. 489—493.

Испытуемому обыкновенно показывались или прочитывались при нем вслух последовательно три таблицы слов по 10 в каждой, причем в одной таблице были сгруппированы конкретные двусложные, в другой — конкретные трехсложные, в третьей — отвлеченные слова. После оживления следов каждой таблицы порознь воспроизведенные слова записывались. После того делали перерыв в 10 мин, во время которого оживленные слова замещались новыми, неоживленные же оставлялись в таблице. Затем снова показывались последовательно три таблицы с 10 словами каждая, состоявшие наполовину из новых, наполовину из неоживленных ранее слов, причем воспроизведенные слова в каждой из них вновь записывались. Всех испытуемых было 5 врачей, над каждым из них проделано 6 сеансов: 2 со зрительными, 2 со слуховыми и 2 со сложными зрительно-двигательно-слуховыми (слова виделись и произносились) впечатлениями. Кроме того, над 3 испытуемыми были в 4 сеансах проделаны опыты с замещением в таблицах тех слов, которые не оживлялись.

В результате всех опытов можно сделать следующие выводы:

1) слова, уже однажды оживленные, как и следовало ожидать, оживляются значительно лучше новых.

2) Слова, предъявлявшиеся в опытах, но не оживляемые непосредственно вслед за первоначальным раздражением, оживляются в общем лучше новых, хотя здесь возможны и исключения.

3) Степень воспроизведения оживляемых и неоживляемых слов у отдельных лиц не всегда идет параллельно одни другим.

4) Влияние на оживление различных способов воздействия внешних объектов (через орган слуха, зрения и т. п.) находится в зависимости от индивидуальных условий.

5) Названия предметов оживляются лучше отвлеченных слов, хотя и здесь представляются незначительные индивидуальные колебания.

Таким образом, очевидно, что и те следы, которые не могут быть оживлены тотчас же после происшедшего впечатления, не остаются бесследными в нервно-психической сфере, так как можно точным образом доказать их влияние на оживление следов при последующем повторении внешних впечатлений.

Факт этот, как нам кажется, должен быть поставлен в связь с тем, что репродуктивная деятельность, выражающаяся оживлением следов, находится в тесной зависимости от сочетательной деятельности, и хотя метод Ebbinghaus'а был создан со специальной целью устранить влияние сочетательных процессов на оживление, но все же и в этом случае сочетательная деятельность, хотя и сводилась на minimum, но не могла быть совершенно устранена, вследствие чего и в опытах Ebbinghaus'а уже получалось влияние неоживляемых слогов на последующее их заучивание, что еще демонстративнее доказано произведенными у нас опытами госпожи Штакельберг.

Из только что приведенных опытов явствует, что процесс оживления не всегда представляет параллельное развитие с процессом фиксирования или закрепления следов.

В патологических состояниях это явление наблюдается в еще более резкой форме. Так, наблюдаются случаи, когда, например, человек плохо воспроизводит все настоящее, тогда как прошедшее, зафиксированное давно, он передает с подробностями.

В других случаях мы имеем обратное отношение, когда человек прекрасно воспроизводит все настоящее, тогда как прошедшее, которое он до болезненного состояния хорошо воспроизводил, теперь совершенно забылось и не может быть воспроизведено.

В некоторых патологических случаях подобные состояния могут быть

и временными. Например, больной не может оживить ни одного следа из данного периода времени, тогда как при новом подобном же припадочном состоянии больной может оживить все следы, бывшие в течение первого припадка.

Известно, что аналогичное состояние может быть вызвано искусственно в глубоком гипнозе, когда человек по выходе из этого состояния не может оживить ни одного следа, но достаточно его вновь погрузить в гипноз, как все зафиксированное в течение первого сеанса гипноза может быть оживлено с полной точностью.

Очевидно, что и эти случаи стоят в прямой зависимости от сочетательной деятельности. Когда последняя угнетена или нарушена вообще, тогда и оживление следов представляется ослабленным или даже невозможным.

Но первое и основное условие всякого оживления — это фиксирование следов. Если следы почему-либо не зафиксировались, то, очевидно, они не могут быть и оживляемы. Равным образом, при естественном стирании следов оживление становится недостаточно точным.

Обычно, чем реже вообще повторяется внешнее впечатление, тем скорее идет и процесс стирания следов. Тем не менее прочность фиксирования и оживления следов находится, как мы видели, в связи с различными внешними и внутренними условиями и в то же время подлежит большим индивидуальным колебаниям.

В индивидуальной жизни человека процесс оживления следов, очевидно, проявляется с того самого момента, с которого обнаруживаются первые впечатления с образованием следов и в этом отношении неоспоримо, что этот акт начинается с первых дней жизни младенца и даже проявляется у недоношенных детей. В этом отношении не лишено значения наблюдение Preyer'a. Его мальчик на второй день по рождении выпил коровье молоко, разбавленное водою, но на 4-й день он уже не хотел его более принимать. Здесь оборонительная реакция явилась следствием оживления следов от бывших ранее воздействий при вливании разбавленного коровьего молока.

Однако должно иметь в виду, что развитие процесса оживления следов стоит в связи с развитием деятельности воспринимающих органов, вследствие чего оживление следов от сетчаточных, улитковых и кожно-мышечных раздражений обнаруживается позднее, нежели от язычно-сосочковых и носовых.

Оживление следов от более сложных раздражений, как мы знаем, стоит в зависимости от развития процессов сочетания, вследствие чего явные признаки оживления следов от бывших воздействий этого рода наблюдаются в более позднем возрасте. Уже в 6 месяцев мальчик, испытавший обжог руки от горячей воды, отстранился, увидев ту же воду. Один ребенок 4 месяцев начал улыбаться, увидев свою няню после четырехнедельного ее отсутствия.

Нет надобности говорить, что у детей, как и у взрослых, оживление следов происходит по тому признаку, который оставил наиболее прочный след. Так, Baldwin описывает [104] один заслуживающий внимания опыт над ребенком 6,5 месяцев. Этот ребенок был разлучен со своей няней на 3 недели. Когда няня вернулась, она показалась ему, не сказав ни слова, затем она стала говорить, скрывшись от ребенка. В обоих случаях она не возбуждала никакой реакции со стороны ребенка, но достаточно было ей показаться снова и запеть прежнюю детскую песенку, как ребенок тотчас же стал «выражать свою радость» и потянулся к няне.

---

[104] *Baldwin J. M.* Recognition byong children // Science: (A weekly newspaper of all the arts and sciences). New York, 1890. Vol. 15, N 378. P. 274.

Что касается вопроса о том, когда в филогенетическом ряду животных впервые обнаруживается оживление следов, то в этом отношении наблюдения крайне бедны относительно низших беспозвоночных животных. По-видимому, однако, уже насекомые обнаруживают признаки репродуктивной деятельности. Что же касается млекопитающих, то несомненно, что уже низшие представители их — рыбы обнаруживают явные признаки оживления следов.

В доказательство репродуктивной способности у рыб можно сослаться на известные случаи приучения рыб, содержащихся в бассейнах, собираться по звонку для корма.

Edinger, производя специальное исследование, убедился, что у рыб имеется простейшая репродуцирующая способность, но что будто бы нет доказательства в том, что у них имеются сочетательные процессы. Последнее во всяком случае подлежит большому сомнению, особенно если принять во внимание вышеуказанные случаи собирания рыб по звонку [105].

Вряд ли нужно говорить о том, что фиксирование следов, лежащее в основе их оживления, предполагает известные материальные изменения мозга.

Уже Hering признает в так называемой памяти «функции органической материи» [106]. Равным образом Ribot признает, что основы фиксирования коренятся в качестве организованной материи [107].

В репродуктивных процессах питание и кровообращение, по Ribot, должны играть существенную роль. Сохранение следов автор ставит в связь с питанием и состоящей в зависимости от него «конституцией мозга», тогда как воспроизведение зависит от общих и местных условий кровообращения [108]. На наш взгляд, особого внимания заслуживает факт, что питание и кровообращение имеют громадное значение для репродуктивной деятельности. По Ribot, усталость во всех своих формах имеет в этом отношении огромное значение, так как впечатления, получаемые в этом случае, не фиксируются и воспроизведение их затрудняется или делается невозможным.

Таким образом, усталость вследствие нарушенного питания мозга крайне резко понижает фиксирование и воспроизведение следов.

Что касается зависимости воспроизведения от кровообращения, то сам автор заявляет, что этот вопрос гораздо менее ясен. По Ribot, воспроизведение обусловливается не одним общим состоянием кровообращения; на него оказывают влияние также особые условия кровообращения в мозгу и, вероятно, даже ограниченные изменения мозгового кровообращения. Кроме того, нужно иметь в виду качество крови так же, как и ее количество [36*].

По Richet, если применить к живой клеточке кратковременное раздражение, например, не более секунды, то физиологический процесс, обусловленный раздражением, продолжается более или менее значительное время и по прекращении раздражения, причем он может либо проявиться вовне, либо остаться скрытым. Мы имеем, таким образом, раздражение, которое уже здесь оставляет после себя следы как прообраз следов, оставляемых в коре головного мозга [109].

---

[105] *Edinger L.* Das Gedächtnis der Fischen // Jahresbericht Neurologie und Psychiatrie. Berlin, 1900. S. 1059.

[106] *Hering E.* Ueber das Gedächtnis als eine allgemeine Function der organisierten Materie. Wiena, 1887.

[107] *Рибо Т.* О чувственной памяти / Пер. с фр. Н. Вырубова, Е. Николаевой; Под ред. и с предисл. В. М. Бехтерева. Казань, 1895.

[108] *Рибо Т.* Память в ее нормальном и болезненном состояниях: Пер. с фр. СПб., 1894 [35*].

[109] *Рише Ш.* Опыт общей психологии.

След в клетках вообще остается недолго и после того, как потрясение прекратилось, клетка возвращается к своему нормальному состоянию, тогда как в клетках нервно-психической системы полного восстановления первоначального состояния не происходит.

Forel [110] в своей лекции признает свойством всякой нервной деятельности: 1) способность оставлять после ее окончания измененное состояние, которое сохраняется; 2) восстанавливать посредством динамического следа бывший процесс подобным же образом, как и в первый раз.

Оба только что упомянутые качества — сохранять состояние и возобновлять его — не вполне различны, так как возобновление, в сущности, есть только усиление или новое оживление сохранившегося динамического следа.

По Jodl'ю, след существует как физическое впечатление, как определенное размещение и группировка молекул в центральных нервных органах, как мозговое расположение (Disposition) [111].

По Dorpfeld'у, расположение к возобновлению бывшего впечатления состоит в тех же изменениях, которыми обусловливается облегчение раз происшедшего возбуждения и которые лежат в основе управления [112].

Также и многие другие авторы под фиксированием следов разумеют сохранение размещений молекул или их расположений, которые образовались при первоначальном впечатлении и которые являются существенным условием оживления бывших нервно-психических процессов.

Касаясь вопроса о природе следов, необходимо иметь в виду, что все впечатления неразрывно связаны с рефлекторными актами, отражающимися вновь в центрах в виде впечатлений же, а потому следы от впечатлений, возбуждаемых внешними объектами, ничуть не могут быть представляемы в виде фотографического клише, как нечто статическое, а должны представлять собою динамическое явление, составленное из последовательного ряда следов от рефлексов, возбуждаемых данными внешними впечатлениями и мышечными впечатлениями. Очевидно, что и взаимная связь между теми и другими следами должна быть динамическая же resp. сочетательная, а не статическая.

Это ясно доказывается, между прочим, на зрительном аппарате. Первоначальное предположение, что сетчаточное изображение откладывается в мозгу в виде готового отпечатка, совершенно исчезло с тех пор, как было доказано, что сетчатка не содержит в себе элементов, отражающих глубину, расстояние и даже величину предметов.

Определения эти даются в двигательных следах зрительного органа, возбуждаемых путем рефлексов головного мозга. Таким образом, старое учение зрительных отпечатков статического характера на основании исследований Bourdon'а [113], Reddingius'а и в особенности Nuel'я должно быть заменено концепцией динамических следов, возникающих как результат рефлексов головного мозга.

То же самое вытекает неизбежно из трудов R. Wahl'а [114], E. Mach'а и Костылева, которые, хотя и имеют в виду субъективные явления психики, но могут быть с одинаковым основанием применены и к объективным явлениям нервно-психической деятельности.

В конце концов, сущность репродуктивных процессов заключается, по-

---

[110] *Forel O.* Das Gedächtnis und seine Annormitäten. Zürich, 1885.
[111] *Jodl F.* Lehrbuch der Psychologie. Stuttgart, 1896. H. 8.
[112] *Dörpfeld F.* Denken und Gedächtnis. 1884.
[113] *Bourdon B.* La perception visuelle de l'espase. Paris, 1902; *Reddingius.* Das sensomotorsche Sehwerkzeug. 1898; Nuel. La vision. 1904.
[114] *Wahle R.* Gehirn und Bewustsein. Wien, 1884; *Idem.* Ueber der Mechanismus des geistigen Lebens. 1906; *Mach E.* Die Analyse der Empfindungen und das Verhältnis des Physischen zum Psychischen. Iena, 1886; *Idem.* Erkenntnis und Irrtum. 1906.

видимому, в том, что всякая протекшая нервно-психическая реакция облегчает нервную проводимость в такой мере, что новое возбуждение, попав на прежний путь, получает стремление идти или двигаться по этому пути как по пути меньшего сопротивления.

Известно, что, чем вообще чаще возобновляется реакция, тем она скорее протекает, так как соответствующие нервные пути лучше проторены.

Что однажды протекшая реакция действительно облегчает прохождение по тому же пути всякой последующей реакции, мы можем убедиться из того факта, что всякое новое сложное движение мы первоначально выполняем с большим трудом и с затратой значительного времени, но с каждым повторением этого опыта он облегчается и протекает скорее, пока не сделается машинальным [37*].

Ясно, что с каждым актом нервно-психической деятельности облегчается путь для возобновления. Отсюда понятно, что если новый нервно-психический процесс вследствие распространения возбуждения попадает на путь ранее бывшей нервно-психической реакции, то он имеет тенденцию направиться по этому именно пути, воспроизводя бывшую ранее реакцию.

Руководствуясь вышеизложенным, мы могли бы представить закрепление следов с физиологической стороны в виде удерживания на известное время нового молекулярного расположения, вызванного бывшим ранее внешним воздействием.

Уже из вышеизложенного очевидно, что облегченная проводимость нервно-психической сферы обнаруживается тем в большей мере, чем менее прошло времени от бывшей ранее нервно-психической реакции и чем чаще она повторялась. Отсюда ясно, что в нервно-психической сфере мы получаем пути облегченной проводимости неодинаковой степени, иначе говоря, пути более проторенные и пути менее проторенные. Это обстоятельство и определяет в значительной мере то направление, которое принимает нервно-психическая реакция в том или другом случае в связи с ее исходным пунктом.

Заметим здесь же, что с процессом репродукции, очевидно, стоит в прямой связи и все развитие нервно-психической сферы, причем правильная законосообразность реакций, очевидно, возможна только при точности репродуктивной деятельности центров.

По вопросу о том, передаются ли по наследству следы от впечатлений, действовавших на предков, не имеется еще полного согласия между авторами.

Старые воззрения Platon'a, Deskartes'a, Malebranche'a и Leibnitz'a, признававших врожденность следов (идей), в позднейшее время оспаривалось многими авторами и, между прочим, U. Verneuil'ем, который не признает ничего врожденного в человеке [115].

Между тем Drummond полагает, что уже при рождении человек имеет следы опыта прошлых поколений, причем он имеет также наследственную тенденцию к выбору известных впечатлений, благодаря чему одни из них замечаются, другие нет. Следы этой примитивной наследственной фиксирующей способности могут быть открыты уже в первых движениях ребенка. В течение последующей жизни эта способность совершенствуется вместе с индивидуальным опытом.

Мы полагаем, что имеющиеся до сих пор в литературе данные говорят о том, что все, что открывается в невропсихике человека, зависит от воздействий окружающей среды и от воспитания, но при этом не исключена возможность и наследственного расположения к упрочению определенных следов в большей степени, нежели других, что находится в прямой зависимости от неодинакового развития отдельных корковых центров.

---

[115] *Verneuil U.* La memoire au point de vue psych. Paris, 1888.

Переходя к рассмотрению вопроса о локализации следов в нервной системе, необходимо иметь в виду, что суммирование раздражений, обнаруживающееся уже в центрах спинного мозга и даже узловой системы, представляет собою как бы прообраз сохранения и оживления следов, так же как иррадиация раздражения и координация движений являются как бы прообразом сочетательной деятельности.

Недавние исследования Kalischer'a, по-видимому, могут быть истолкованы в пользу того, что фиксирование и оживление элементарных слуховых впечатлений возможно уже в подкорковых частях мозга.

O. Kalischer предварительно дрессировал собак, приучая их хватать куски мяса при определенном тоне, названном им Fresston, а при другом тоне, названном им Gegenton'ом, они должны были воздерживаться от хватания. Оказалось, что Fresston действовал на собаку с любым количеством побочных тонов при таком сочетании звуков, при котором даже музыкальные люди не узнавали Fresston'a. Далее, автор произвел опыты с удалением улиток, причем оказалось, что при одностороннем удалении улитки реакция на Fresston представлялась сохраненной, тогда как при двустороннем удалении улиток реакция на Fresston исчезает и собаки не поддаются дрессированию на Fresston. При одностороннем разрушении улитки и при удалении височной доли с той же стороны, когда собаки должны быть совершенно глухи по Munk'y, реакция по Fresston, однако, вполне сохранялась [116].

То же самое наблюдалось при удалении обеих височных долей и даже при разрушении задних частей четверохолмия, тогда как обычные испытания слуха на зов, шум и т. п. обнаруживали полную глухоту у животных и в том и в другом случае. Отсюда автор приходит к выводу, что реакция на слух может происходить не только при посредстве корковых центров, но при известных условиях и через подкорковые образования.

Опыты эти, без сомнения, нуждаются еще в проверке, так как значение их оспаривается работами над слюноотделением, но так как при этом был применен совершенно иной метод, то эти опровержения и не могут быть признаны безусловными. Что же касается вопроса о локализации следов, то, имея в виду, что в вышеприведенных исследованиях речь шла о комбинации известного тона с двигательным импульсом, выполняемым, очевидно, при посредстве так называемой двигательной области мозговой коры, которая у животных не разрушалась, нет еще основания, ввиду вышеуказанных данных заключать об отложении следов в подкорковых центрах.

Во всяком случае, сохранение и оживление следов от более сложных впечатлений на основах сочетания, образовавшегося между новым впечатлением и следами от бывших внешних воздействий, есть принадлежность деятельности высших resp. корковых центров.

При этом, однако, не исключается, что образование и оживление следов от более простых впечатлений возможно и в подкорковых центрах.

Некоторые авторы, например, Fr. Frauth [117], различные виды следов локализируют в коре мозга, причем, однако, отложение следов Frauth представляет рассеянным по всей коре мозга. Однако сам автор указывает на патологические случаи, в которых один вид следов исчезает, тогда как другой вид следов сохраняется. Эти факты заставляют признать специальную локализацию для отложения следов в коре мозга.

Так как речь идет о следах, развивающихся непосредственно за впечат-

---

[116] *Kalischer O.* Zur Function des Schläfenlappens des Groschirns // Sitzb. d. königl. preuss. Academie der Wissensch. Sit. der physik.-math. Classe. Berlin, 1907. Bd. 31.

[117] *Frauth F.* Das Gedächnis // Sammlung von Abhandlungen aus dem Gebiete der pädagogischen Psychologie und Physiologie. Berlin, 1898. H. 5.

лениями, то, казалось бы, естественно ожидать, что следы отлагаются в тех же частях мозговой коры, в которых развивается и впечатление.

Но физиологические, а равно и патологические исследования, как мы уже упоминали, не оставляют сомнения в том, что области мозговой коры, где хранятся следы прошлых впечатлений, топографически отделены от областей, служащих для свежих впечатлений.

Благодаря этому можно различать центры впечатлений и центры для отложения следов. При этом с достоверностью можно сказать, что отложение следов зрительных, слуховых и осязательных происходит в особых областях, располагающихся по соседству с центрами соответствующих впечатлений.

Таким образом, отложение и сохранение зрительных следов происходит в области наружной поверхности затылочной доли по соседству с центром зрительных впечатлений, расположенным на внутренней поверхности затылочной доли; отложение и сохранение слуховых следов происходит в средней и нижней височных и, вероятно, также в височно-основных извилинах, по соседству с центром слуховых впечатлений, расположенным в коре верхних височных извилин. Осязательные следы отлагаются, по-видимому, в центральных извилинах, по соседству с центром осязательных впечатлений. Области, где откладываются следы от обонятельных и вкусовых раздражений, остаются еще не изученными.

Если вышеуказанные области для отложения следов будут разрушены путем эксперимента у животных или патологическим гнездом у человека, то получается то своеобразное состояние, когда впечатление оказывается возможным, и животное или человек руководятся им в своих движениях, тогда как следы бывших впечатлений вследствие их утраты не могут быть обнаружены, а следовательно, и не может быть сочетаний их с внешними впечатлениями (так называемая психическая слепота, психическая глухота и стереогностическая анестезия).

Таким образом, все имеющиеся фактические данные, по крайней мере по отношению к слуховым, зрительным и осязательным раздражениям, говорят в пользу того, что местом отложения следов являются особые области мозговой коры, расположенные по соседству с центрами впечатлений. Эти области, известные в физиологии под неудачным названием «психических» центров зрения, слуха и осязания, могли бы быть с полным правом названы центрами зрительных, слуховых и осязательных следов.

Об отношении между впечатлениями и внешними реакциями при посредстве сочетаний внешнего характера

Под сочетательными процессами внешнего характера мы понимаем те процессы, благодаря которым одно внешнее раздражение оживляет реакцию, вызванную ранее другим впечатлением. Наблюдения показывают, что процессы сочетания основаны на том, что всякое вообще новое впечатление вступает в соотношение со следами от тех или других прежде бывших впечатлений, благодаря чему подготовляется путь к возможному оживлению следов от бывшего впечатления, а вместе с тем к возбуждению соответствующей им реакции.

Дело происходит таким образом, как будто бы новое впечатление оживляет в центрах следы от бывших ранее впечатлений и вступает с ними в союз, который и называется нами сочетанием.

Это последнее может быть самым разносторонним. Так, соотношение между двумя впечатлениями путем сочетания их следов устанавливается

в случае: 1) если одно из них неизбежно вытекает из другого; 2) если одно из них составляет часть другого; 3) если одно из них в каком-либо отношении сходно с другим или же противополагается другому (сходство крайностей), 4) если одно из них предшествует или следует за другим, вообще находится в ближайшем соотношении по времени; 5) если оба впечатления испытываются одновременно; 6) если они испытываются при одинаковых условиях, например при одной и той же обстановке и т. п.

Первые две категории соотношений могут быть названы существенными, остальные могут быть названы условными. Кроме того, могут быть различаемы еще привычные сочетания, которые зависят от многократного повторения внешних воздействий.

Само собою разумеется, что не все сочетания одинаково равносильны по своей прочности. Опыт показывает, напротив, что одни сочетания устанавливаются прочнее, нежели другие, что зависит от различных причин, например их частоты, степени образования данного лица и, наконец, от весьма изменчивых индивидуальных условий.

Должно иметь в виду, что след от внешнего впечатления обычно вступает в соотношение не с одним каким-либо прежним следом, а большею частью с целым рядом следов, причем это соотношение устанавливается по различным особенностям внешнего впечатления.

Так, вид лимона возбуждает слюноотделение и гримасу на лице, но эта же реакция может быть вызвана видом одного желтого цвета, подобного цвету лимона, видом предмета соответствующей формы, видом подобной же шероховатой поверхности, видом разреза другого плода, имеющего внешнее сходство с лимоном, видом лимонного дерева, запахом, сходным с лимоном и т. п.

Благодаря этим многоразличным соотношениям между следами отдельных впечатлений одна и та же реакция может быть воспроизведена при посредстве целого ряда впечатлений, а если мы представим себе, что впечатления или их следы, с которыми находится в ближайшем соотношении данное воздействие, в свою очередь, стоят в соотношении с другими воздействиями, то очевидно, что цепь соотношений между всяким данным впечатлением и другими при посредстве сочетания их следов может увеличиваться до значительных размеров.

Таким образом, как в хорошо устроенной библиотеке книги могут отыскиваться по самым различным каталогам, так и в нервно-психической сфере одни и те же реакции могут возбуждаться при самых различных внешних воздействиях.

Теперь выступает вопрос о разделении сочетаний по категориям, что составляет необходимую методологическую часть всякого исследования. В этом отношении имеется множество мнений и взглядов, на которых мы не считаем нужным долго останавливаться.

По W. Wundt'у, ассоциации могут быть внутренние, внешние и привычные. Подобного же деления придерживается и Kraepelin.

Ziehen делит ассоциации на Urteilassociation — ассоциации суждения и springende Association — скачущие, или случайные, ассоциации. По Ziehen'у, даже присутствие или отсутствие связующего звена уже достаточно для разделения ассоциаций, например, человек — животное и человек есть животное. Кроме того, Ziehen различает словесные ассоциации от предметных, допуская другие подразделения ассоциаций. При этом принимается во внимание влияние нервно-психического тона resp. самочувствия на ассоциацию.

Orth делит ассоциации по присутствию или отсутствию тех или иных чувств и других явлений, обнаруживающихся между наводящим и наведенным словом.

Aschaffenburg[118] предлагает делить ассоциации на непосредственные и посредственные. В первом случае мы имеем непосредственную связь между словом экспериментатора и ответными словами, во втором случае речь идет о связи при посредстве какого-либо другого символа. Непосредственные ассоциации, кроме того, разделяются на ассоциации по смыслу или просто по звуковому словесному символу. Первая группа, сверх того, делится на две подгруппы: внутренние и внешние ассоциации. В первом случае речь идет о словах, стоящих в зависимости от услышанного слова по сходству или по содержанию, во втором случае речь идет о совершенно случайной связи по сосуществованию, последовательности или по привычке.

Внутренние ассоциации, сверх того, разделяются: 1) по соподчинению, когда предметы связаны общими чертами, например газ — электрический свет, тигр — пантера и т. п.; 2) отношением к суждению, например финик — плод, небо — голубое и т. п.; 3) отношением причинности, например заслуга — прославление, опиум — сок и т. п. Вряд ли нужно говорить, что эти подгруппы очень трудно различимы друг от друга.

Подгруппа внешних ассоциаций делится: 1) по сосуществованию в пространстве и времени, например рот — нос, учитель — школа и т. п.; 2) по тождеству, куда относятся синонимы и переводы слов на другие языки; 3) по словесному воспроизведению, как, например, слова, воспроизводимые из пословиц, ходячих выражений и т. п.

Кроме того, автор выделяет подгруппу ассоциаций, когда слово произносится как звук, без всякого отношения его содержания к названному слову; сюда отнесены рифмы, одинаковые по началу слова, и дополнения к словам в форме окончаний, например певец — венец, профиль — профессор, ноль — ночь и т. п.

Наравне с предыдущей подгруппой автор выделяет случаи, когда речь идет о повторении слов или же о произношении слова, сказанного в предшествующий раз, или когда произносится слово, не имеющее никакого отношения к сказанному слову.

Что касается до посредственных ассоциаций, оставляемых без дальнейших подразделений, то их признание важно с точки зрения вопроса о существовании так называемых незамечаемых (бессознательных) терминов, служащих для связи двух ассоциаций. Сюда относятся исследования Scripture'a, Münsterberg'a, Wundt'a, Smith'a, How'a, Ierusalem'a, Конорова и др. Эти разноречия не устранены и по настоящее время, о чем речь будет ниже.

Claparéde основывает свою классификацию ассоциации на отношении между наводящим и наведенными словами. Так, например, наводящее слово «лошадь» может вызвать наведенные ассоциации о молоке, о копытах, о травоядном и о многих других предметах. В каждом из этих случаев качество отношения неодинаково, а потому должно признавать различие и в ассоциативных формах[119].

В одном случае речь идет о зависимой последовательности, в другом — об отношении части к целому и в третьем — о соподчинении. Но сверх того, вызванные ассоциации могут оказаться зрительными, слуховыми, словесными, однородными или разнородными, аффективными, общими или частными, простыми или сложными, имеющими действительное отношение к реальному объекту или только фиктивное, сопутствуемыми чувствительным тоном или нет.

---

[118] *Aschaffenburg G.* Experimentelle Studien üeber Assoziationen. 3. Die Ideenflucht.
[119] *Claparède E.* Essai d'une nouvelle classification des associations // Archiv de psychologie. Paris, 1901—1902. N 1. P. 335—380.

В частности, автор рассматривает ассоциации, лишенные значения, ассоциации со значением, ассоциации механизированные, предопределенные и свободные.

Держась объективной точки зрения, мы полагаем, что в разделении сочетаний должен быть совершенно устранен субъективный принцип. Нам кажется, что сочетания с объективной точки зрения могли бы быть разделены прежде всего на сочетания по внешним соотношениям предметов и по соотношениям предметов к самой личности. Отсюда может быть установлено деление сочетаний на личные и внешние.

Под личными сочетаниями мы понимаем те сочетания, которые обусловливаются не внешними условиями раздражений, а известным отношением их к личной сфере данного объекта, например два предмета, совершенно различных между собою, возбуждают одинаковую внутреннюю реакцию, так как оба они дороги данному лицу по какому-либо поводу. Эти личные сочетания в свою очередь могут быть подвергнуты дальнейшим подразделениям.

Под сочетаниями внешними мы понимаем те сочетания, которые обусловливаются внешними особенностями самих раздражений.

Внешние сочетания в свою очередь могут быть разделены на сочетания по смежности, по последовательности и по качеству или сходству или несходству признаков и т. п. Некоторыми выделяются еще в особую категорию так называемые привычные или механизированные, иначе заученные сочетания, хотя это выделение не может быть оправдываемо существом дела, так как привычные сочетания по своим свойствам свободно размещаются по другим категориям; специфическая же их особенность, состоящая в привычности, без сомнения, не лишена своего значения, но лишь в том случае, если ей будет противополагаться категория сочетаний «непривычных» или менее привычных. Однако заслуживает внимания категория словесных привычных сочетаний, обусловленных привычной связью двух слов, часто употребляемых совместно.

Под сочетаниями по смежности мы понимаем все сочетания между различными внешними раздражениями, если они действуют на организм при условиях, когда действие каждого из них происходит в период времени еще продолжающегося действия другого раздражения.

Под сочетаниями по последовательности мы понимаем те сочетания, которые устанавливаются между следами раздражений, когда одно из них уже прекратило свое действие, после чего вступило в действие другое раздражение.

Существенная разница этой категории сочетаний от первой заключается в том, что здесь сочетания устанавливаются между оставшимся следом одного раздражения и впечатлением от другого раздражения, тогда как в первом случае мы имеем сочетания, образовавшиеся на почве одновременного сосуществования впечатлений.

Что касается третьей категории сочетаний, то здесь дело не в одновременности и не в последовательности действия раздражителей, а в их качественных отношениях друг к другу, т. е. в отношении их сходства или несходства.

Само собою разумеется, что эта последняя категория сочетаний может подвергаться дальнейшим подразделениям, на чем мы останавливаться не будем. Мы не будем также касаться и вопроса об особом значении сочетаний по сходству, о чем так много писалось трактатов в области субъективной психологии.

В литературе имеется множество исследований, определяющих скорость словесных ассоциаций, но здесь нет надобности приводить литературу этого предмета. Достаточно сказать, что общий результат этих иссле-

дований, которые производились и целым рядом лиц (Валицкая, Павловская, Анфимов и др.) из нашей лаборатории, сводится к тому, что время значительно разнообразится от характера сочетательной деятельности. Так, например, в случаях привычных сочетаний оно представляется наименьшим, тогда как при внешнем сочетании оно оказывается большим, а при личном, или так называемом внутреннем, сочетании, в частности при отношении причины к следствию,— еще большим.

Далее исследования показывают, что внешние раздражения, часто совпадавшие друг с другом по месту или времени и вообще более близкие друг другу в том или другом отношении, влияют в положительном смысле на скорость самого процесса сочетания; с другой стороны, при раздражениях, находящихся лишь в отдаленной зависимости друг от друга, время сочетания протекает медленнее, нежели при раздражениях, стоящих в более близком соотношении друг с другом.

Нужно заметить, что при частом повторении сочетательная деятельность подвергается последовательному сокращению благодаря тому, что постепенно устанавливаются более близкие соотношения между первоначально более отдаленными друг от друга влияниями.

Представим себе человека, делающего простое сложение. Первоначально при отсутствии навыка он каждую цифру считает порознь, тратя на это много времени, тогда как впоследствии он научается считать сразу большой ряд цифр. Таблица умножения, как и другие математические вычисления, дают один из примеров такого сокращения сочетательной деятельности.

То же самое обнаруживается и в других случаях. Первоначальное чтение требует много труда и является медленным именно потому, что печатные знаки порознь возбуждают двигательную реакцию, т. е. возбуждают первоначально произношение отдельных слогов, а затем уже целого слова, со временем же при навыке все печатные знаки сразу возбуждают реакцию в виде цельных слов.

Само собою разумеется, что это сокращение сочетательной реакции, которое при дальнейшем упражнении переходит в психоавтоматизм, представляется актом в высшей степени целесообразным, так как существенным образом облегчает нервно-психическую деятельность.

В пояснении предыдущего заметим, что Bergström [120] на основании опытов с выбором и разложением рисунков подтвердил факт, что при повторении одних и тех же сочетаний время их сокращается, возникновение же новых сочетаний не испытывает на себе влияние упражнения.

Должно иметь в виду, что на скорость сочетаний оказывает существенное влияние как индивидуальность, так и общий тон в период исследования, о чем речь была уже выше.

На основании опыта можно утверждать, что, чем точнее ограничена реакция на внешнее раздражение, тем она происходит вообще скорее. Таким образом, например, на предложение назвать первую букву алфавита, ответ будет дан заметно скорее, нежели на предложение назвать вообще какую-либо букву из алфавита. Этот факт объясняется, конечно, тем, что во втором случае примешивается выбор, которого нет в первом случае. Исследование над ассоциациями может разнообразиться, коль скоро от испытуемого мы потребуем на словесные обозначения предметов подыскивать предметы, обычно бывающие с ними по соседству в одной и той же обстановке, например перечислить предметы домашнего обихода или домашней утвари, или же мы потребуем называть последовательный ряд предметов, сменяющих друг друга во времени.

[120] *Bergström J.* Experiments upon physiological memory by means of the interference of associations // American journal of psychology. 1893. Vol. 5, N 3. S. 356—369; *Bergström J.* The relation of the interference to the practice effect of an association // Ibid.

В других случаях мы можем просить называть предметы, служащие для одной и той же цели, например, для освещения, для подогревания и т. п. Далее, мы можем просить называть качества или свойства данного предмета или заставим подыскивать вещества, которые входят в состав данного предмета, обозначаемого определенным словом, или, наконец, заставим испытуемого перечислить все части данного предмета. В других случаях можно требовать назвать все слова, которые имеют тот же начальный слог, или же подбирать слова в рифму к данному слову, или, наконец, от испытуемого мы можем потребовать перечислить только существительные, или только прилагательные, или только глаголы, или наречия, союзы и т. п.

Guicciardi и Ferrari исследовали рифмованные ассоциации. Для этой цели были взяты 5 слов, на которые испытуемый должен был найти рифмы и написать их, сколько он успеет за известное время. Были исследованы 30 мужчин и 24 женщины в возрасте от 8 до 67 лет, все интеллигентные. Оказалось, что мужчины в течение 30 мин находили 30 рифм, а женщины — 27, более пожилые лица находили 41, лица менее 30 лет находили 33. В первые 5 мин находили в три раза больше рифм, нежели в последующие 5 мин. В большем числе были существительные, затем прилагательные и, наконец, следовали глаголы [121].

Помощью для нахождения рифм служили созвучия, затем сходство букв, ассоциации следов и, наконец, двигательные и зрительные ассоциации.

Bourdon [122] исследовал ассоциации по следующему методу: испытуемый получает лист бумаги со 100 напечатанными словами, размещенными в 4 вертикальных столбца. По данному сигналу испытуемый пишет карандашом справа от каждого напечатанного слова ответное слово, вызванное напечатанными словами. Общее число испытуемых 100. Оказалось, что большинство лиц ассоциируют грамматически. В общем можно различать следующие четыре группы ассоциаций:

1) ассоциации фонетические, не имеющие смысла. Они могут быть разделены на ассоциации собственно фонетические или по созвучию (odorat-rat, oeil-ecueil) и ассоциации фонетические по смежности (vertu-gadin, or-me);

2) ассоциации грамматические, тогда существительное ассоциируются с существительными, глаголы с глаголами независимо от их смысла или существительные с прилагательными, но при ассоциации не по смыслу;

3) ассоциации по смыслу, отличающиеся большой частотой. Они вызываются значением слова, но без воспроизведения следов, например, лошадь—коляска;

4) ассоциации по смыслу, но с воспроизведением следа, отвечающего слову.

Обе последние группы автор объединяет под названием обозначающих (significtives). Само собою разумеется, что имеются и смешанные формы из вышеуказанных трех групп.

M. W. Calkins [123] исследовал ассоциации следующим образом. Через отверстие в экране показывают цвет и затем число в течение 8 с, через новые 8 с показывают цвет и новое число опять в течение 8 с. Серия таких сочетаний цвета и числа достигает 7—12. По окончании серии испытуемому показывают вновь цвета, а от него требуется назвать соответствую-

[121] *Cuicciardi J., Ferrari G.* Di Alcune associazioni verdali // Riv. sperim. di Freniatria. 1897. fasc. 3. Vol. 23.

[122] *Bourdon B.* Le type grammatical dans les associations verbales // IV Congrès de psychologique. Paris, 1901.

[123] *Calkins M. W.* Association: An essay analytic and experimentel // Psychological Review. Monograph. suplement. 1896. N 2.

щее ему число. Эти исследования произведены над 10 учениками Гаврской лаборатории и 25 учениками College Wellesley.

В результате оказалось, что в длинных сериях (10—12 сочетаний) было задержано 26 из 100 ассоциаций, тогда как в коротких сериях (7 сочетаний) задержано 37 из 100 ассоциаций. Ввиду этого, автор старался выяснить — можно ли так или иначе увеличить воспроизведение одного из сочетаний, как, например, путем повторений, изменением положения сочетания в серии, интересом, который придается сочетанию. Оказалось, что при повторении сочетания известной цифры с цветом, сочетание того же цвета с другой цифрой воспроизводится в меньшей степени, это так называемое отрицательное следствие, тогда как повторяемое число три раза в сочетании воспроизводится в 63 из 100 случаев, а повторяемое два раза в 35 из 100, против среднего в 26 из 100. Отрицательное же действие внимания выражается 23 из 100.

Затем оказывается, что последнее сочетание ряда из 7 сочетаний удерживается лучше других (53,5 из 100 при среднем 34,8 из 100), в серии же из 12 последнее сочетание удерживаетсяа слабее, по-видимому, от утомления. При изменении яркости впечатления, как, например, при написании цифры красными чернилами вместо черных, степень воспроизведения достигает 48 из 100. Первый ряд впечатлений имеет преимущество перед другими, так как выражается отношением 33,6 из 100 вместо средних 26 из 100.

Scripture, как известно, пытался доказать роль посредствующих незамеченных (бессознательных) ассоциаций. Но Howe, проверяя опыты Scripture'а, пришел к отрицательным результатам [124].

W. Smith, работая над тем же предметом, не получил вполне определенных результатов [125].

Равным образом и Münsterberg, производя аналогичные опыты в семи различных вариациях, не получил положительных результатов в пользу посредственных ассоциаций бессознательного характера.

Cordes, пользуясь методами самого Scripture'а (японские буквы при немецких словах) и Münsterberg'а, тоже пришел в этом вопросе к отрицательным результатам, хотя при усилении постороннего впечатления ему удалось получить ряд фактов, говорящих в пользу возможности влияния посредством ассоциаций на воспроизведение.

Коноров при опытах имел в виду такие условия, при которых из ряда впечатлений некоторые забывались бы скорее других, и притом посредственные впечатления не могли бы быть «сознаваемы» ни в момент воспроизведения, ни в момент ему предшествующий. Эти опыты будто бы говорят в пользу «бессознательных» посредственных ассоциаций. Тем не менее вопрос с незамечаемыми или забываемыми посредственными сочетаниями до сих пор остается еще не выясненным окончательно [126].

Bergström изучал влияние интерференции ассоциаций в связи с влиянием упражнения. Известно, что упражнение ускоряет процессы [127]. С другой стороны, если установлена ассоциация между A и B и затем создается новая ассоциация между A и C, то является момент для столкновения двух ассоциаций, что автор и называет их интерференцией.

Далее, исследования производятся с группами карт, имеющими рисунки или надписи одинакового характера. Эти карты предварительно пере-

---

[124] *Howe H. C.* Association mediates // American journal of psychology. 1893. Vol. 6, N 6. P. 239—241.

[125] *Smith W.* Zur Frage der mittelbaren Assoziation: (Inauguraldissertation). Dis. Leipzig, 1894.

[126] *Коноров М. И.* см.: *Нечаев А. П.* Ассоциация сходства: Психологическое исследование. СПб., 1905.

[127] *Bergström J. A.* // American journal of psychology. 1894. P. 433.

мешиваются, затем раскладываются по группам в определенном порядке. При этом каждая из последующих групп при разборке испытывает на себе влияние упражнения вследствие повторения одного и того же акта. Но если сделать перераспределение групп относительно места, то мы уже встретимся с влиянием одной группы на другую в форме интерференции, так как раскладка карт в этом случае будет иная и бывшее упражнение будет служить известным тормозом в раскладке карт. Оказалось, что при условиях, когда речь идет об одном упражнении, процесс существенно ускоряется, тогда как при введении интерференции такого ускорения не наблюдается.

Jastrow исследовал характер ассоциации и скорость их в зависимости от первого. Метод состоял в том, что на классной доске пишется слово учениками, которые должны написать возможно скорее 5 первых слов, воспроизведенных у них благодаря написанному слову. Работа производится 10 раз с различными словами. На основании этих опытов автор убедился, что число различных ассоциаций сравнительно мало для первой ассоциации, но во второй ассоциации число разных слов уже увеличивается и затем оно увеличивается до конца.

Ассоциации по характеру представлялись различными, но из них наиболее редкими оказались отношения части к целому, наиболее же частыми были ассоциации с отношением одного и того же рода, например собака, кошка и т. п.

Thumb и Marbé убедились, что одни и те же слова у различных лиц вызывают одни и те же ответы и, чем больше их число, тем быстрее ассоциация, и что существует два типа: у одного — слова предпочтительно заимствуются от задаваемого слова, у другого — от слова иного характера.

Schmidt произвел исследования над 8 мальчиками десятилетнего возраста, причем главным образом имел в виду изучить отглагольные формы в речи. Автор использовал глаголы настоящего времени изъявительного наклонения, неопределенного наклонения и причастие прошедшего времени от тридцати глаголов. Было собрано 3,360 ассоциаций, при этом дети еще не были знакомы со спряжением глаголов. Оказалось, что у детей также имеются два типа ассоциаций, описанных Thumb'ом и Marbe. Отглагольные формы в большинстве порождали отглагольные же формы, и чем более обычна ассоциация, тем время ее короче [128].

Thumb, между прочим, заметил, что ответы одного и того же рода происходят тем быстрее, чем они чаще. Исследования Schmidt'a подтверждают лишь отчасти этот закон; по крайней мере для прилагательных, наречий и местоимений он не получает подтверждения.

При исследовании ассоциаций на прилагательные и глагольные формы вперемежку чаще получались в ответ прилагательные, причем противоположные прилагательные не составляли большинства, на что указал уже Münsterberg.

Об отношении между внешними впечатлениями при посредстве сочетаний личного характера

Кроме следов от внешних раздражений, мозг каждого человека, как мы уже говорили, получает почти постоянно раздражения общего или органического характера, исходящие от внутренних органов. Так, из области же-

---

[128] *Schmidt F.* Experimentelle Untersuchungen zur Assoziationslehre // Zeitschrift für Psychologische und Physiologie der Sinnesorgane. Leipzig, 1902. Bd. 28. S. 65—95.

лудка и кишек исходят раздражения, связанные с приемом пищи или недостатком ее и с условиями пищеварения; из грудной области исходят раздражения, обусловленные количеством и чистотой воздуха; из сердечной области исходят раздражения, обусловленные облегченной или затрудненной деятельностью сердца; из области половых органов исходят раздражения, обусловленные повышенным кровонаполнением половых органов и секреторной их функцией, от других тазовых органов получаются раздражения, связанные с большим или меньшим их наполнением; от мышц тела получаются раздражения, обусловленные большим или меньшим их утомлением или отдыхом; из черепной полости получаются раздражения, обусловленные большим или меньшим приливом крови и процессами, связанными с напряженной умственной деятельностью; от наружных областей тела получаются раздражения, обусловливаемые большим или меньшим приливом к ним крови и т. п.

Само собою разумеется, что мы еще далеко не перечислили всех тех раздражений, которые при различных условиях жизнедеятельности организма притекают от внутренних органов к головному мозгу.

Эти раздражения, не будучи в большинстве случаев строго локализированными в противоположность внешним раздражениям и притекая к мозгу с обширных областей тела, оставляют, в свою очередь, здесь следы, совокупность которых образует запас внутреннего опыта, лежащего в основе так называемой личной сферы.

Вышеуказанный комплекс следов от внутренних раздражений, входя в состав личной сферы невропсихики, отличается той особенностью, что, находясь в теснейшей связи с постоянно притекающими внутренними раздражениями, он имеет благодаря этому тенденцию к постоянному оживлению и, следовательно, составляет как бы несменяемую гамму следов, оживляемых в бодрственном состоянии организма.

Так как многие из внешних впечатлений сопровождаются внутренними реакциями, то отсюда понятно, что следы, входящие в состав личной сферы, благодаря установившимся сочетаниям являются в одно и то же время объединителями следов, оставляемых внешними воздействиями.

С другой стороны, благодаря тому, что речь идет здесь о следах, являющихся выразителями важнейших потребностей организма, заявляющих о себе со дня рождения, этот комплекс следов, входящих в личную сферу или сферу внутреннего опыта, оказывает направляющее влияние на характер большинства внешних нервнопсихических реакций.

Дело и здесь сводится к сочетательной деятельности нервной системы, которая, однако, направляется не соотношениями внешних объектов как раздражителей и их следов с соответствующими им реакциями, а теми соотношениями, которые устанавливаются между следами от внутренних раздражений и внешними объектами. При этом благодаря особому значению внутренних раздражений и их следов для организма эти сочетания личного характера получают во многих случаях преобладающее значение над внешними сочетаниями и потому играют руководящую роль во многих реакциях организма, которые кажутся обусловленными внешними раздражениями, а на самом деле стоят в зависимости от оживления следов, входящих в личную сферу.

Повседневный опыт нам показывает, что везде и всюду направление и характер внешних реакций организма не столько стоит в зависимости от особых качеств объектов, служащих источником внешнего впечатления, сколько от того, какие раздражения и следы органического характера являются преобладающими в данное время.

Этот же комплекс следов и раздражений является и побудителем «самостоятельных», т. е. непосредственно независимых от внешних раздраже-

ний, реакций организма, которые развиваются на основании сочетаний с личной сферой и которые мы называем личными реакциями.

Вышеуказанные сочетания личного характера получают особое значение еще и потому, что, как будет выяснено ниже, внутренние реакции обычно возбуждаются почти каждым внешним воздействием, которое находит как бы свой отзвук в органической сфере, а это в свою очередь приводит к оживлению органических следов личной сферы.

Благодаря этому как внешние впечатления, так и их следы вступают в прочное сочетание со следами внутренних реакций, служащих в то же время органическими раздражениями, вследствие чего личная сфера является, таким образом, главной руководительницей огромного большинства внешних движений.

Должно иметь в виду, что каждый из воспринимающих органов содержит неодинаковые условия для направления реакции по отношению к источнику действующего внешнего раздражения.

В то время как наши кожные покровы дают возможность сообразовать направление реакции с локализацией раздражения в соответствующей части кожной поверхности, а орган вкуса — с положением пищевого комка в полости рта, возбуждением обонятельного органа вызывается реакция, приспособленная к локализации объекта раздражения вне поверхности тела, но без точного определения его положения и расстояния от воспринимающего органа, возбуждение органа слуха также приводит к реакции, приспособляющейся к раздражению вне поверхности тела, расположенному по известному направлению. Наконец, возбуждение органа зрения приводит к развитию реакции, приспособленной не только к направлению, в котором раздражение находится по отношению к зрителю, но и к определенному расстоянию его от глаз.

Даже в простых рефлексах обнаруживается с ясностью приспособление двигательной реакции к источнику раздражения, как показывает известный опыт с обезглавленной лягушкой, которой на кожную поверхность спины наливают каплю разведенной кислоты, которую лягушка смывает соответствующей задней лапкой.

Точно так же и у высших животных, лишенных мозговых полушарий, рефлексы приспособляются к месту раздражения, как показывает опыт с собакой, лишенной больших полушарий, схватывающей свою лапу в месте ее раздражения. Равным образом, если у такой же собаки мы на время зажмем руками морду и не дадим ей дышать, то она тотчас же будет обороняться от рук своими передними лапами с целью высвободить свою морду.

То же самое известно и относительно человека. Так, находясь в сопорозном состоянии вследствие патологических поражений мозга или вследствие наркоза, человек еще реагирует на внешние кожные раздражения оборонительным движением рук.

Из вышеизложенного очевидно, что приспособление реакции к месту действия раздражения является результатом деятельности низших центров.

Возникает, конечно, вопрос — имеем ли мы дело в данном случае с врожденным resp. наследственным или приобретенным приспособлением внешних реакций.

Не подлежит сомнению, что для некоторых более низших животных эти локализированные реакции представляются врожденными, так как известно, что цыпленок почти с первого дня рождения клюет зерна, очищает клювом свои лапки и бежит на зов клушки.

Однако мы не наблюдаем ничего подобного у новорожденного ребенка, который начинает проявлять локализированные реакции лишь спустя то или другое время после рождения и притом для различных воспринимающих органов в различный период времени.

Правда, глаз новорожденного уже на второй день поворачивается к свету, но при этом внимательное наблюдение показывает, что у новорожденного не имеется часто даже правильного координирования движений глаз.

Лишь на второй неделе дитя способно смотреть, а следить за предметом оно может лишь на третьей, пятой и даже седьмой неделе, искание же предметов по своей инициативе происходит еще позднее, приблизительно на 12—16-й неделе и лишь около полугода ребенок приобретает способность следить за быстро движущимся предметом.

Анатомо-физиологические условия сочетательных процессов

Здесь мы остановимся еще на анатомо-физиологических условиях сочетательной деятельности.

Процессы сочетания, в сущности, состоят в том, что внешние раздражения, находящиеся в известном соотношении друг с другом, откладываются в мозговой коре в виде следов, также находящихся в известном соотношении друг с другом, путем установления между ними известной физиологической связи.

Очевидно, что в процессах сочетания дело сводится обыкновенно к известному соотношению следов от рефлексов, вызываемых внешними впечатлениями, что и служит для них объединяющим звеном.

Положим, что на человека действует раздражение от виденного им апельсина. Дело начинается с того, что это внешнее раздражение возбуждает прежде всего след ранее бывшего рефлекса от такого же раздражения благодаря тому, что бывшее ранее раздражение от апельсина, возбудив соответствующие центры, оставило о себе пути наименьшего сопротивления. В силу этого новое раздражение такого же рода вновь направляется по тем же путям и как бы воспроизводит все те изменения нервной ткани, которые были вызваны первым раздражением.

Мы уже ранее говорили, что впечатления от предметов окружающего мира представляются обыкновенно сложными, а не простыми. Поэтому в приведенном примере речь идет, в сущности, о возбуждении целого ряда проложенных ранее путей. Но новое раздражение является почти тождественным с предыдущим или по крайней мере очень близким к нему, в сущности, лишь в том случае, если оно получается от одного и того же раздражителя повторно. Во всех других случаях речь идет о раздражениях, лишь сходных между собою в том или другом отношении. То же мы имеем и в приведенном примере. Мы знаем, что каждый новый апельсин, имея много общих признаков с другими, будет иметь некоторое различие от первоначально виденного апельсина в величине, цвете или вкусе.

Поэтому новое раздражение от апельсина пройдет лишь частью по прежним путям как путям наименьшего сопротивления, частью же должно пройти новые пути внутри мозга. Но этого уже достаточно, чтобы оно оживило известные части старого комплекса следов, соответствующего первоначально виденному, а вместе с этим оживило и весь комплекс бывших следов от апельсина.

Допустим теперь, что мы имеем перед собой грушу. Все качества раздражения будут здесь иные, но будут и некоторые общие черты с бывшим ранее комплексом следов от апельсина.

Эти общие черты заключаются в том, что и апельсин и груша представляют собой плоды, что оба они съедобны, что оба они производят известное действие на орган вкуса и т. п. Таким образом, и здесь, несмотря на кажу-

щееся различие, имеется немало сходных особенностей, благодаря которым новое раздражение и вызванное им образование нового комплекса следов в коре должно оживить часть следов, принадлежащих первоначальному комплексу, а отсюда возможно оживление и всего этого комплекса.

Внешние раздражения, контрастирующие друг с другом, также, как известно, не лишены известного сходства, а потому и здесь мы будем иметь случаи, подобные предыдущим.

Равным образом и два совершенно различных предмета, имеющих лишь созвучные словесные символы, будут подходить под вышеуказанную схему, вследствие чего одно сложное раздражение при посредстве оживления сходно звучащих символов может возбудить комплекс следов от другого раздражения и тем самым вызвать реакцию, принадлежащую этому второму раздражению.

В некоторых случаях связь двух различных комплексов будет обусловливаться сходной внутренней реакцией, им сопутствуемой.

В других случаях мы будем иметь раздражения, по своим качествам более отдаленные друг от друга, но они сочетаются между собою, благодаря каким-либо общим внешним условиям, например условиям одновременности или последовательности и т. п.

В сущности, и здесь мы имеем сходные с предыдущими отношения. Дело в том, что одновременные, хотя и различные по существу раздражения, мы лишь искусственно обособляем друг от друга. Все, что мы видим кругом себя в данную пору, представляет собою одно поле зрения, в котором действуют на нас многочисленные раздражители. Эти последние близки друг к другу уже тем, что действуют одновременно на нас, и потому вызываемые им комплексы следов имеют нечто общее, благодаря чему один комплекс при своем появлении, оживляя следы одной и той же общей картины местности, оживит и другой комплекс, который вызывает вместе с тем и соответствующую ему реакцию.

Равным образом если в этом сложном комплексе раздражений, который образован одним общим зрительным полем, мы будем иметь последовательные раздражения, то эти последние связываются между собою одной общей зрительной картиной и, следовательно, опять-таки будут иметь нечто общее между собою, что и обусловливает возможность их взаимного оживления и возбуждения соответствующих им реакций.

Если мы будем иметь случаи одновременных или последовательных раздражений, возбуждающих разные воспринимающие органы, то и в этом случае мы будем иметь условия, принципиально сходные с предыдущими, а потому и одинаковые в общем результаты.

Так, например, вкусовое раздражение от определенного пищевого вещества вызывает слюноотделение путем рефлекса, но и обонятельное, равно как и зрительное, раздражение от того же съедобного вещества возбуждает слюноотделение. Точно так же слуховое раздражение приготовляемой пищи возбуждает усиление слюноотделения и даже осязательное раздражение у народов, не прибегающих к ножу и вилке, может привести к слюноотделению путем сочетательной деятельности.

Анатомической основой этой связи, без сомнения, является та повсюду распространенная в мозговой коре система ассоциационных или сочетательных волокон, которая соединяет между собою соседние части мозговых извилин и соседние извилины друг с другом, а равно и более отдаленные области мозговой коры, содержащие различные центры.

Благодаря этим сочетательным связям, возбуждение, развившееся в одном центре, легко распространяется на область другого центра, вызывая в нем явления совозбуждения в виде оживления хранившегося здесь следа. От этого же центра возбуждение, в свою очередь, может перейти на область

третьего, четвертого и прочих центров, вызывая и здесь состояние совозбуждения в виде оживления следов. А так как возбуждение вообще не может длиться долго и всегда более или менее скоро ослабевает, то понятно, что одно возбуждение, вызвав совозбуждение в другом центре и оживив хранившийся в нем след, само уже исчезает, а развившееся под влиянием его совозбуждение в виде оживляемого следа в другом центре служит толчком для развития совозбуждения в другой области мозговой коры путем вызывания здесь следа от бывшего раздражения и, в свою очередь, уступает ему место в последовательной цепи связанных друг с другом причинной зависимостью состояний возбуждения различных корковых центров.

Что речь идет здесь о корковых процессах, ясно из того, что следы, оставляемые внешними впечатлениями, как мы видели, хранятся в корковых областях, а потому с удалением коры устраняется и возможность осуществлять сочетательные реакции, основанные на оживлении следов при посредстве их взаимной связи друг с другом. И действительно, патологические наблюдения не оставляют сомнения в том, что при разрушительных процессах в мозговых полушариях, которые мы встречаем, например, у полных идиотов, представляется невозможным соответствующая реакция не только на слова, но и на жесты, что объясняется поражением у них сочетательной деятельности.

С другой стороны, как из человеческой патологии, так и из экспериментальной физиологии нам известно, что разрушение определенных частей мозговой коры приводит к развитию так называемой «психической глухоты» и «психической слепоты». Эти состояния представляют собою не только утрату прежних следов от слуховых и зрительных впечатлений, но и утрату соответствующих сочетаний, благодаря чему всякое впечатление не возбуждает прежних следов, а потому и не оценивается как бывшее уже ранее впечатление.

Например, вид знакомой шляпы, ножа и вся вообще домашняя обстановка не отождествляется больным с виденными им ранее предметами, или собака с удалением части затылочной доли не реагируют обычным образом по отношению к своему хозяину, не реагирует на звуки бича и т. п.— все это суть явления, указывающие не только на утрату прежних следов, но и на утрату соответствующих сочетаний.

С другой стороны, могут быть поставлены и специальные опыты над сочетательной деятельностью центров у животных.

Мы уже говорили однажды, что достаточно к морде собаки поднести кошку, чтобы у первой вместе с явлениями беспокойства обнаружилось учащение дыхания и сердцебиения. Здесь, таким образом, речь идет о сочетании впечатления от внешнего вида кошки с возбуждением дыхательного и сердечного центров.

Исследованиями в нашей лаборатории (д-р Жуковский) оказалось возможным доказать, что удаление корковых центров дыхания уже достаточно для устранения вышеуказанной сочетательной реакции на дыхание[129].

Естественно ожидать, что и удаление области сердечно-сосудистых центров должно привести к устранению сочетательной реакции на сердечно-сосудистую систему. С другой стороны, удаление определенной области в наружной части коры затылочной доли, приводя к так называемой психической слепоте животного, тем самым устраняет и вышеуказанную сочетательную реакцию на дыхание и сердечную деятельность.

Точно так же и искусственные сочетательные реакции прекращаются

---

[129] *Жуковский М. Н.* О влиянии мозговой коры и подкорковых узлов на дыхание : Дис. .... д-ра медицины. СПб., 1898.

вместе с удалением соответствующих центров. Известно, что собаку можно приучить подавать переднюю лапу на руку хозяина при одном слове «дай лапу!». Но если мы удалим у такой собаки сигмовидную извилину, то уже не удается у животного вызвать по требованию подачи лапы [130].

Равным образом и более простые, искусственно воспитанные у собаки сочетательные двигательные рефлексы на передней лапе на те или другие раздражения (звук и проч.), как показывают произведенные в нашей лаборатории исследования (д-р Протопопов) [131], прекращаются вместе с удалением двигательных центров мозговой коры.

Таким образом, на основании сделанных у нас исследований можно утверждать с определенностью, что выполнение сочетательного двигательного рефлекса происходит при посредстве двигательных центров, расположенных в коре мозга, так как полное разрушение двигательных центров в одном полушарии совершенно уничтожает сочетательный рефлекс, воспитанный путем упражнения в противоположной конечности и в дыхании. Но у такого животного, как показывает опыт, рефлекс может быть воспитан вновь на одноименную конечность.

Неполное двустороннее разрушение двигательной области уничтожает сочетательный двигательный рефлекс лишь на то или другое обыкновенно продолжительное время, но затем рефлекс может быть вновь установлен путем упражнения (Протопопов). Должно еще иметь в виду, что при разрушении двигательного центра коры соответствующей конечности, на которую воспитывается рефлекс, последний компенсируется обыкновенно двигательными рефлексами в других частях тела (голосовой аппарат, дыхание, другие конечности).

Равным образом и открытые мной с Миславским и работавшим у нас д-ром Пуссепом [132] половые центры в коре полушарий как для самок, так и для самцов играют аналогичную роль в естественных сочетательных рефлексах. Эти опыты, между прочим, выяснили, что двустороннее удаление корковых центров у кобелей приводит к утрате полового влечения к суке при обычных условиях, несмотря на то что механическое раздражение половых органов сопровождается их эрекцией (Пуссеп). Равным образом и по отношению к естественным сочетательным секреторным рефлексам, например на молочное отделение, сокоотделение и слюноотделение [133]; участие открытых у нас корковых центров, вызывающих путем раздражения секреторный эффект, представляется очевидным, хотя и несомненно, что при удалении этих центров компенсация их при посредстве подкорковых областей происходит сравнительно быстро (для слюноотделения уже по истечении 5—7 дней), а для сокоотделения по истечении приблизительно одной недели [134].

Значение упомянутых центров видно из следующего: достаточно показать молочной овце ее ягненка, как у ней начинает вытекать каплями молоко из соска, в который вставлена канюля. Достаточно даже голоса ягненка, чтобы получить аналогичную реакцию. Но если удалить корковый центр молочного отделения, то вышеуказанная реакция уже исчезает.

---

[130] *Бехтерев В. М.* Физиология двигательной области мозговой коры //Архив психиатрии, нейрологии и судебной психопатологии. Харьков, 1887. Т. 9, № 2. С. 57—67; № 3. С. 25—41; 1888. Т. 10. № 1. С. 1—64 [38*].

[131] *Протопопов В. П.* О сочетательной двигательной реакции на звуковые раздражения. СПб., 1909.

[132] См.: *Бехтерев В. М.* Основы учения о функциях мозга.

[133] *Никитин М. П.* О влиянии головного мозга на функцию молочной железы: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1905; *Гервер А. В.* О влиянии головного мозга на отделение желудочного сока // Обозрение психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии. 1900. № 3. С. 191—202; № 4. С. 275—283; *Белицкий Ю. К.* О влиянии коркового центра слюноотделения на рефлекторную работу слюнных желез // Там же. 1906. № 1. С. 34—45.

[134] Заседания научных собраний клиники душевно- и нервнобольных в мае 1908 г.

Таким образом, здесь речь идет, очевидно, о реакции, вызванной сочетанием зрительного или слухового впечатления с возбуждением центра молочного отделения, лежащего в определенной точке передне-наружной части полушария по соседству с дыхательными центрами. Но если удалить корковый центр молочного отделения, то вышеуказанная сочетательная реакция прекращается.

Таким образом, и здесь роль корковых центров в процессах сочетания представляется несомненною.

Что касается участия в передаче сочетательных рефлексов, воспринимающих resp. приводных центров мозговой коры, то, принимая во внимание имеющиеся в литературе данные о значении этих центров (например, слуха и зрения) для развития впечатлений и оставляемых ими следов, вряд ли может быть в этом какое-либо сомнение.

Однако исследования О. Kalischer'а говорят, по-видимому, за неучастие в развитии сложных сочетательных двигательных рефлексов приводных корковых центров [135].

Этот автор произвел ряд опытов над собаками, которых он приучал брать куски мяса при определенном тоне. Последний он называет кормежным тоном (Fresston), причем при иных тонах (Gegenton) у них наблюдалась даже отрицательная двигательная реакция. При этом оказалось, что только двустороннее разрушение улиток устраняло реакцию на кормежный тон, тогда как одностороннее удаление улитки, удаление одной улитки и соответствущей височной доли и удаление обеих височных долей не устраняло реакции на кормежный тон, который возбуждал реакцию даже в сочетании с целым рядом других звуков при полнейшей какофонии.

Отсюда можно было бы сделать вывод, что сочетательная реакция, обычно происходящая в коре для простых тоновых раздражений, может образоваться и в подкорковых центрах.

Но против точности самих опытов в литературе были сделаны возражения, а потому окончательное решение этого вопроса надо предоставить будущему.

Во всяком случае, сочетательные рефлексы на более сложные внешние раздражения всегда происходят при участии корковых воспринимающих центров.

Нечего говорить, что все более сложные сочетательные процессы происходят не при посредстве только двух (воспринимающего или приводного и ответного или отводного центров), а при участии еще и большего или меньшего числа промежуточных корковых центров.

До последнего времени исследованы экспериментальным путем преимущественно словесные сочетательные процессы. Но недавно явилась возможность исследовать как у человека, так и у животных сочетательные процессы иного рода.

Если мы будем человеку или животному давать два одновременных раздражения, из которых одно возбуждает обыкновенную рефлекторную реакцию, тогда как другое не возбуждает какой-либо заметной реакции, то через известное число повторений такого сочетательного раздражения и то раздражение, которое первоначально не вызывало видимой реакции, будет вызывать такого же рода реакцию, как и первое раздражение,— реакцию, называемую нами сочетательным рефлексом. Ясно, что в этом случае возникновение реакции, не свойственной данному раздражению, не может быть объяснено иначе как через упрочение связи между впечатлением от индифферентного раздражения и следом от раздражения, вызывавшего обыкновенную рефлекторную реакцию.

---

[135] *Kalischer O.* Op. cit.

Что в этом случае индифферентный раздражитель получает свойства деятельного раздражителя благодаря присоединению к нему следов от последнего доказывается опытами с сочетанием двух одновременных, но различных раздражителей в виде света и звука с электрическим раздражением подошвы стопы, вызывающим обыкновенный рефлекс по выработанному в нашей лаборатории методу.

Такого рода опыты, произведенные у нас д-ром Бронном, показывают, что два различных раздражения, как свет и звук, взятые в комбинации друг с другом, будучи несколько раз сочетаны, например, с электрическим кожным раздражением подошвы, возбуждающим обыкновенный рефлекс, дают в результате сочетательный рефлекс, который одинаково возбуждается как одним раздражением, например светом, так и другим раздражением, т. е. звуком, причем из дальнейших опытов выясняется, что если мы будем подавлять сочетательный рефлекс на один из составных сочетательных раздражителей, например свет, путем многократного его повторения, то рефлекс в одинаковой мере угасает и на другой сочетательный раздражитель, т. е. звук, и наоборот.

Если же вновь поддерживать сочетательный рефлекс на одновременное раздражение светом и звуком с помощью сочетания его с обыкновенным электрическим раздражением, то снова оживится сочетательный рефлекс и на свет и на звук в отдельности и опять в одинаковой мере.

Таким образом, и при угасании и при оживлении сочетательные рефлексы на каждый из компонентов сочетательного раздражения содержатся совершенно одинаково между собою и притом в прямой зависимости от обыкновенного, т. е. электрического, раздражения [136].

Очевидно, что это возможно только благодаря присоединению к каждому из компонентов сочетательного раздражителя одного и того же следа от основного раздражения и, когда действие этого следа слабеет в одном из компонентов сочетательного раздражителя, оно одинаково слабеет и в другом компоненте как составной части первого.

Наконец, если мы будем сочетать два раздражения таким образом, что одно раздражение, не возбуждающее никакой реакции, будет разделено известным промежутком времени от другого раздражения, вызывающего обыкновенный рефлекс, предшествуя ему за некоторое время или даже следуя за ним, то и в таком случае после некоторого числа повторных сочетаний раздражение, которое в отдельности примененное не возбуждало прежде никакой реакции, будет вызывать реакцию с характером рефлекса, вызываемого первым раздражением.

Ясно, что речь идет о сочетании уже не двух впечатлений друг с другом, а одного впечатления со следом другого.

Из вышеизложенного очевидно, что сочетательные реакции возбуждаются обычно теми или другими внешними впечатлениями. Но эти впечатления здесь являются только побуждающими моментами для этих реакций. Сами же реакции возникают под влиянием оживления следов от прошлого опыта. Прошлый опыт говорит человеку, что определенные звуки обозначают присутствие вблизи птицы, и он ее отыскивает; прошлый опыт говорит, что ворчание является предвестником нападения собаки и этого достаточно, чтобы мы отстранились от нее.

Наиболее обширную группу сочетательных реакций мы имеем при раздражениях, действующих на орган зрения, слуха и осязания, но и раздра-

---

[136] *Бехтерев В. М.* Значение исследования двигательной сферы для объективного изучения нервно-психической деятельности человека // Русский врач. 1909. № 33. С. 1105—1109; № 35. С. 1171—1176; № 36. С. 1199—1203 [39*].

жения других воспринимающих органов также служат источником целого ряда сочетательных реакций.

Так, обоняние служит руководством не одних только движений, помогающих приему пищи. Особенно у животных осматический обонятельный орган является одним из важных руководителей сочетательных реакций.

Доказательство этому мы видим на каждом шагу.

Мы уже упоминали о том, что человек, проходя близ места, где раздавался зловонный запах разлагающегося трупа, почувствовал тошноту и затем, когда он в другой раз проходил мимо того же места, несмотря на совершенное отсутствие запаха, он испытывал такого же рода тошноту. С другой стороны, человеку достаточно однажды отведать кислоты, чтобы вслед за тем при одном виде банки, в которой ранее содержалась кислота, началось усиленное отделение слюны, как будто бы непосредственно действовала кислота на вкусовой орган. Таких и подобных им наблюдений ежедневный опыт дает тысячи.

Равным образом достаточно животному несколько раз причинить раздражение уколом большой иглы в переднюю лапу или в морду и затем положить иглу на определенное место, чтобы вслед за тем одного приближения экспериментатора к месту, где лежит игла, было достаточно, чтобы возбудить в животном то же беспокойство, которое возбуждается при действительном уколе. Здесь речь идет о колющем сочетательном рефлексе благодаря упрочению связи между следами от зрительного впечатления иглы, от колющего раздражения кожной поверхности и от движения экспериментатора, направленного к месту, где лежит игла.

Только что изложенные факты строго объективного характера не оставляют сомнения в действительном существовании следов, оставляемых внешними впечатлениями в нервных центрах.

В какой форме мы должны представлять эти следы — это вопрос чисто теоретического характера, и потому он не может нас здесь особенно занимать.

Тем не менее во избежание каких-либо недоразумений, связанных с самой терминологией, мы желали бы здесь повторить о предполагаемой природе следов то, что было сказано нами в недавно опубликованной работе: «Что касается самих следов, то все данные говорят за то, что они не представляют собою готовых статических изменений в центрах в виде отпечатков, напоминающих фотографические отпечатки или клише, а могут быть понимаемы как особые динамические изменения нервных центров и путей в смысле уменьшения сопротивляемости для возобновления раз происшедшего нервного возбуждения, причем в следах от окружающих предметов и явлений речь идет, очевидно, о целом комплексе такого рода динамических изменений, относящихся к размерам, форме и другим качествам предметов и явлений» [137].

Следы, таким образом, являются простыми следствиями протекших в коре рефлексов, выражающимися уменьшением сопротивления к возбуждению новых рефлексов того же рода, благодаря чему эти рефлексы легко подвергаются оживлению при соответствующих условиях.

Должно иметь в виду, что внешние впечатления, отличаясь известною сложностью, в огромном большинстве случаев возбуждают собственно не один, а ряд рефлексов. Так, если мы имеем дело со зрительным впечатлением, то оно возбуждает зрачковый рефлекс от общего освещения предмета, аккомодативный рефлекс от расстояния предмета, глазодвигательный рефлекс от направления, в котором расположен предмет, и от его размеров и расположения его частей.

---

[137] *Бехтерев В. М.* Задачи и методы объективной психологии. СПб., 1909. С. 8 [40]*.

Отсюда понятно, что оставляемые в центрах этими рефлексами следы отличаются тою же сложностью, как и вызываемые ими внешние впечатления.

Несмотря на это принципиальное сходство следов с внешними впечатлениями, служащими их первоисточниками, должно иметь в виду и особые качества следов, отличающие их от внешних впечатлений.

Прежде всего впечатление всегда и везде является результатом того или другого вызвавшего его внешнего воздействия и не имеет никакого иного источника для своего возникновения, тогда как действие следов обнаруживается при посредстве сочетательной деятельности центров, возбуждаемой иными внешними раздражениями.

Далее, опыт показывает, что рефлексы, возбуждаемые следами, или так называемые сочетательные рефлексы, обычно не достигают той силы или степени, которую обнаруживают обыкновенные рефлексы, вызываемые соответствующими раздражениями. Так, эффект от сочетательного рефлекса на дыхание, вызванного светом после нескольких сочетаний с резким звуком, оказывается слабее обыкновенного рефлекса на дыхательный аппарат, вызванного этим же звуком.

Далее, возможно такое комбинирование впечатлений, благодаря которому внешняя реакция является как бы средним выражением влияния различных реагентов, входящих в состав внешнего воздействия, например, сильный свет вызывает резкую реакцию зрачков, черный цвет не возбуждает этой реакции, смешение же белого и черного цветов, дающих в результате серый цвет, дает умеренную реакцию зрачков.

Ничего подобного нам не известно в отношении результатов комбинирования следов и вызываемых ими сочетательных рефлексов.

Аналогичные опыты убеждают, что и следы, возбуждающие сочетательные рефлексы, не стоят в столь простом соотношении с размерами и силой рефлексов, как вызвавшие их впечатления. Так, известно, что более сильное внешнее впечатление возбуждает и более сильную внешнюю реакцию, тогда как реакция от следов, вызванных сильным внешним впечатлением, в виде сочетательного рефлекса ничуть не обязательно проявляется сильнее по сравнению с такой же реакцией от следов, вызванных более слабым внешним впечатлением.

Несмотря на эти особенности и отличия, следы являются всегда прямым отражением возбуждаемого данным впечатлением рефлекса и вызывают в виде сочетательных рефлексов аналогичные, хотя обыкновенно и более слабые внешние реакции, которые также оказываются приспособленными к локализированным внешним раздражениям, оставляющим после себя следы, как и обыкновенный рефлекс, вызванный теми же раздражениями.

Так, в вышеуказанных опытах при сочетании электрического раздражения подошвы, возбуждающего обыкновенный рефлекс, с индифферентными раздражителями, например светом или звуком, эти раздражители по истечении некоторого времени вызывают, по существу, тот же рефлекс, который, как и обыкновенный рефлекс, приспособлен к локализированному электрическому раздражению.

В настоящее время есть и другая возможность строго объективным путем доказать образование физиологических следов в нервных центрах вслед за внешним раздражением.

Есть факты, говорящие о том, что даже те внешние впечатления, относительно которых человек не может отдать отчет тотчас же после их действия, несомненно также не остаются без оставления в центрах известных следов. Так, если показывать испытуемому последовательный ряд простых, нарисованных на бумаге рисунков (например, утвари и домаш-

них животных), как делалось в нашей лаборатории (г-жа Штакельберг [138]), то мы убеждаемся, что из них только часть запечатлевается в такой степени, что испытуемый после устранения рисунков из поля зрения легко их называет, о других же рисунках он не может дать никакого отчета. Но если при новом осмотре другого ряда рисунков половину взять новых рисунков, другую же часть взять из тех прежних рисунков, которые, казалось, не оставили следов, то эти последние рисунки теперь воспроизводятся в большем количестве, нежели вновь показываемые рисунки.

В этом случае речь идет, следовательно, о таких впечатлениях, относительно которых с самого начала не дается никакого отчета самим испытуемым, и тем не менее при дальнейших опытах выясняется, что эти впечатления, не оставившие по себе субъективных знаков, оказывают влияние на вторичное оживление следов.

Это и служит доказательством того, что всякое впечатление в центрах оставляет по себе физиологический след, который при известных условиях может оживиться и возбудить соответствующую реакцию и, следовательно, не остается без того или иного влияния на репродуктивную деятельность нервной системы.

Соответственно характеру раздражений и остающиеся после внешних воздействий на специальные воспринимающие органы в соответствующих центрах следы могут быть названы зрительными, слуховыми, осязательными, обонятельными и вкусовыми следами.

Общая совокупность следов, остающихся от внешних впечатлений, составляет тот запас прошлого внешнего опыта, который в индивидуальной жизни каждого человека накопляется от дня рождения все в большей и большей мере, причем этот запас внешнего опыта оказывает существенное влияние на всякую вообще нервно-психическую реакцию, возбуждаемую под влиянием того или другого внешнего воздействия, и лежит в основе того, что характеризует нервно-психическую сферу вообще.

То, что мы называем «опытностью» и «эрудицией», в человеке, без сомнения, основано главным образом на большем запасе следов, сохраненных благодаря долгому опыту, образованию и начитанности.

Обращаясь к вопросу о локализации собственно следов внешних впечатлений, следует иметь в виду, что, по-видимому, все данные физиологии и патологии говорят за то, что они откладываются не в тех областях мозга, которые являются воспринимающими центрами и в которых, очевидно, должны быть локализированы сложные внешние впечатления, а в областях соседних с ними. Так, для органа зрения такими областями являются наружная часть затылочной доли, для органа слуха — височные извилины, кроме первой, для кожной поверхности — соседние с чувствительными центрами области моровой коры.

Что касается органических следов, то все данные говорят о том, что они сохраняются преимущественно в центральных областях мозга.

Мы не войдем здесь в подробности этого вопроса, так как все необходимое сказано нами по этому поводу в другом месте [139].

Переходя к вопросу об индивидуальном развитии сочетательных рефлексов, необходимо иметь в виду, что эта деятельность не обнаруживается у новорожденных детей тотчас же после рождения, но она развивается постепенно с самого начала на почве обыкновенных рефлексов.

По наблюдениям Tidemann'a уже на 18-й день ребенок, ранее плакавший, тотчас же перестал плакать, как только его коснулась мягкая рука, и он принял положение, которое сопровождало акт сосания. Однако Салли мог наблюдать подобные явления только у ребенка с возрастом 10 недель.

---

[138] *Штакельберг А. А.* О влиянии незапомненных впечатлений на воспроизведение.
[139] *Бехтерев В. М.* Основы учения о функциях мозга.

Другие же авторы (Дарвин, Тэн) первые признаки сочетания относят еще к более позднему возрасту (от 5 до 10 месяцев).

Ребенок 5—7 месяцев уже при произнесении имени няни оборачивался и, видимо, искал ее (Пэрэ, Дарвин).

Если ребенку, имевшему около полугода, надевали шляпу и пальто и сажали в детскую, то он начинал беспокоиться, пока его не вывозили из дому (Дарвин). Мы уже выше упоминали, что ребенок около полугода, однажды получив ожог, тотчас же отвернулся, как только увидел тот же предмет, о который он обжегся.

Зачатки зависимого сочетания или так называемого суждения можно найти уже у полугодовалого ребенка, и даже у ребенка 4—5 месяцев (ребенок, например, 4 месяцев воспользовался палкой как граблями, чтобы придвинуть к себе игрушку), но несомненно, что более сложные зависимые сочетания развиваются лишь в течение второго года.

Суждения у детей касаются обыкновенно конкретных вещей, например дети на втором году отождествляют уже изображения животных с самими животными и дают им определения соответствующими восклицаниями или звукоподражательными названиями.

Вообще же суждения ребенка и позднее ограничиваются тесным кругом его наблюдений и потому, например, на вопрос, что такое нож, ребенок отвечает: «Нож — это, чтобы резать мясо». Что такое карандаш — «Это, чтобы писать и рисовать домики».

Обращаясь к вопросу о филогенетическом развитии сочетательных процессов, необходимо иметь в виду, что, по Edinger'у [140], будто бы нет доказательств, что у рыб имеются сочетательные реакции, но с этим мнением трудно согласиться. Известные факты приучения рыб собираться по звонку для кормления основаны на том, что звонок связывается со временем кормления рыб, почему рыбы и собираются на звонок [141].

По нашему мнению, вопрос о том, на каком уровне животного царства впервые возникают сочетательные реакции, тесно связан с вопросом о том, когда впервые обнаруживается в животном царстве самостоятельное выискивание пищи, ибо последнее немыслимо без определения питательного материала, а это определение уже основано на сочетании, благодаря которому след от впечатления оживляет прежний след, явившийся результатом насыщения пищей. Таким образом, первичные формы сочетания должны встречаться уже на сравнительно очень низких ступенях животного царства. Но несомненно, что с совершенствованием организмов сочетательная деятельность получает все большее и большее развитие, причем более сложные их формы в виде связанного зависимого сочетания возможны лишь у высших типов животного царства, планомерное же течение связанных зависимых сочетаний является исключительной принадлежностью человека, обладающего членораздельною речью.

Необходимо заметить, что процессы сочетания развиваются и усложняются у ребенка с необычайной быстротой и в этом отношении быстрота развития сочетательной деятельностью выгодно отличает ребенка от молодых животных.

Этот факт представляется тем более важным, что животные уже почти от рождения, во всяком случае много ранее ребенка, обнаруживают сочетательную деятельность. Так, цыпленок, вылупившийся из яйца, уже спустя несколько часов клюет зернышки с большою точностью.

Это, без сомнения, доказывает уже присутствие сочетательной деятельности между зрительными раздражениями и двигательными актами,

---

[140] *Edinger L.* Das Gedächtnis der Fischen.

[141] *Ценнок* // Природа и хозяйство. 1900. № 13[41]*.

а также правильное соотношение между осязательно-мышечными раздражениями и движениями.

Равным образом и сочетание слуховых следов с движениями обнаруживается у новорожденных цыплят довольно рано. Цыпленок стремительно бежит на призывный крик матери и спокойно удаляется от матери, если в ее голосе нет признаков тревоги.

Что касается слабых кожных раздражений, то у новорожденного ребенка легко обнаруживаются местные рефлекторные явления в области языка, губ, глаз, ладоней рук или пяток, но у него не имеется еще координированных чесательных, а равно и координированных оборонительных или наступательных движений, которые развиваются много позднее.

Далее, что касается слуха, то хотя вздрагивание на сильные звуковые раздражения наблюдается уже в первые дни по рождении, но поворачивание головы на звук наблюдается обыкновенно между 10-й и 17-й неделей.

Между тем вкусовые раздражения уже тотчас после рождения и даже у недоношенных детей дают вполне приспособленные реакции со стороны языка и губ. Точно так же приспособленные реакции на пахучие раздражения, как показывают наблюдения, могут быть обнаружены уже тотчас же по рождении.

Ясно, что между низшими позвоночными и новорожденным младенцем имеется не несущественная разница. Там внешнее раздражение механическое, световое и звуковое, возбуждая процесс впечатления, вызывает уже от самого рождения строго приспособленные реакции, здесь же приспособленные реакции тотчас после рождения обнаруживаются в известной мере лишь при раздражении органа вкуса и обоняния, тогда как такие же реакции со стороны других воспринимающих органов обнаруживаются через то или другое время после рождения. Эти факты могут быть объяснены тем, что у низших позвоночных имеется уже готовый от рождения механизм для локализованных реакций, приобретаемый путем видового опыта, у человека же этот механизм в период рождения представляется еще далеко не совершенным и развивается лишь спустя известное время после рождения, причем в его развитии, очевидно, играет особую роль внешний индивидуальный опыт.

Но очевидно, что как у животных, так и у человека речь идет о вырабатываемом путем долговременного, частью видового, частью индивидуального опыта сочетании действия раздражения с последовательною двигательною реакцией, причем это сочетание только тогда становится точным и совершенным, когда оно достигает определенной цели, т. е. схватывания или удаления раздражающего предмета.

Общие условия отношений между внешними впечатлениями и внешними реакциями

Здесь следует заметить, что характер реакции, развивающейся вслед за процессом впечатления, обусловливается собственно не характером самого внешнего раздражения, а теми особенностями процесса возбуждения, которые должны происходить уже в периферических воспринимающих органах. Для пояснения мысли представим себе, что наша сетчатка была бы приспособлена для восприятия раздражений, обусловленных звуковыми волнами, и тогда звуковые колебания окружающего воздуха возбуждали бы реакцию, соответствующую световым раздражениям. Допустим затем на минуту, что путем операции мы соединили бы периферический

конец зрительного нерва с центральным концом слухового нерва, а периферический конец слухового нерва с центральным концом зрительного нерва, и тогда на звук получалась бы световая реакция, а на свет — звуковая.

Что вышеуказанное положение не составляет простой лишь гипотезы, доказывает факт сшивания различных нервов, составляющего одну из интереснейших проблем физиологии, ныне уже разрешенную для некоторых нервов в положительном смысле.

Рефлекс с приспособлением к месту раздражения указывает на то, что раздражения сопровождаются определенными местными особенностями, которые и определяют направление реакции. Для этих местных особенностей мы можем воспользоваться термином «местный знак», впервые введенным в науку Lotze. Правда, этот термин был введен для целей субъективной психологии, но так как он не содержит в себе ничего, относящегося к субъективному миру, то мы и можем им воспользоваться с одинаковым правом и для целей объективной психологии.

Приспособление рефлекторной реакции к локализации раздражения на кожной поверхности, очевидно, объясняется тем, что действие раздражения в различных местах кожной поверхности сопровождается различными местными знаками, что зависит от толщины кожных покровов, от большего или меньшего содержания нервных окончаний, главным же образом от сопровождающих кожные раздражения рефлекторных движений и возбуждаемых ими мышечно-суставных впечатлений.

Допустим, что раздражение действует на ладонную поверхность конца указательного пальца. Смещение пальца в направлении кверху переместит область раздражения ближе к самой конечности того же пальца. Таким образом, раздражение теперь будет сопутствоваться не только иным местным знаком, но еще и будет сочетаться с раздражением от сокращения сгибателей, влекущих его кверху.

Так как при всяком смещении пальцев по отношению к внешнему механическому раздражению будет каждый раз получаться сочетание кожного раздражения с особым мышечным или мышечно-суставным раздражением, то этим и дана возможность приспособления всякой вообще мышечной реакции к месту раздражения, т. е. к определенной части поверхности тела.

Равным образом и развитие реакций более сложного характера, начиная с сочетательной до личной включительно, приспособляется к месту действия внешнего раздражения, причем, очевидно, и здесь руководством в направлении реакции являются те же особенности кожного и мышечного раздражения, как и в предыдущих случаях, с тем лишь, что здесь вместо самих впечатлений играют роль их следы.

Должно иметь в виду, что приспособление реакции к внешнему раздражению достигается не с абсолютною точностью, а с тем или иным приближением. Это легко обнаружить исследованиями по отношению к кожным раздражениям.

Возьмем для примера реакцию на укол. Это раздражение вызывает рефлекс у всех животных и человека в виде оборонительной реакции, приспособленной лишь приблизительно к месту действия раздражения на другом человеке. С другой стороны, если нам будут производить тот же укол меньшей силы, не возбуждающий оборонительного рефлекса, но путем заранее условленной личной реакции указательного пальца мы будем обозначать место укола, то убедимся, что определение каждый раз будет также отвечать месту раздражения лишь с приблизительною точностью.

Если мы при этом будем отмечать места ошибок в обозначении уколов,

то убедимся, что они происходят лишь в определенных пределах по отношению к месту данного кожного раздражения, причем размеры ошибок представляются неодинаковыми в различных кожных участках и, по-видимому, находятся в известном соотношении с подвижностью исследуемых областей. То же самое наблюдается и в отношении более нежных кожных раздражений, обусловленных, например, прикосновением. В подвижных областях, как, например, на губах и на пальцах рук, обозначения мест раздражения оказываются более точными, тогда как на других местах, например на спине или на бедре, эта точность оказывается много меньше. Области, в которых происходят ошибки в определении локализации раздражения, представляют, как показывает опыт, эллипсоидные поверхности, расположенные вокруг применяемого раздражения.

Вообще эти эллипсоиды представляются особенно малыми в тех частях кожной поверхности, которые обычно служат для ощупывания окружающих предметов, по сравнению с другими областями тела, менее приспособленными для ощупывания.

Таким образом, и здесь мы видим целесообразное приспособление реакций к внешним раздражениям, точность которого находится в прямой зависимости от более частого пользования той или другой частью тела для ощупывания.

Заслуживает внимания, что и сочетательные рефлексы приспособляются к определенным размерам осязательных кругов или площадок, неодинаковых по размерам в различных частях кожной поверхности. В этом отношении особенно демонстративными представляются опыты с сочетательными двигательными рефлексами на кожные раздражения прикосновением.

Опыты, произведенные у нас д-ром Израельсоном, показали, что если, например, у собаки воспитан сочетательный двигательный рефлекс в одной из конечностей на раздражение прикосновением в определенной области тела, то он получается на такое же раздражение и с ближайшей соседней области; но расстояние нового раздражения, возбуждающего сочетательный рефлекс, от прежнего колеблется в известных пределах в различных частях кожной поверхности, причем за этими пределами то же раздражение оказывается уже недействительным по отношению к сочетательному рефлексу. Но если упражнение, при посредстве которого достигнуто воспитание сочетательного двигательного рефлекса, перестает действовать, то и площади, раздражением которых вызывается сочетательный рефлекс, расширяются.

Местными особенностями раздражения в различных частях поверхности тела и особым действием мышечно-суставных раздражений для различных точек поверхности тела объясняется и тот факт, что если раздражающий предмет имеет плоскостной характер, то и двигательная реакция приспосабливается к его плоскостным размерам.

С другой стороны, совместное действие кожных и мышечных раздражений при ощупывании всех поверхностей внешнего предмета дает возможность приспособления двигательной реакции к объемным размерам внешнего предмета.

Приблизительно подобные же отношения мы имеем и в органе зрения.

И здесь можно убедиться путем эксперимента, что уже рефлекторная двигательная реакция приспосабливается к месту действия раздражения.

Известно, что птицы с удаленными полушариями, находясь в темноте, поворачивают свою голову в направлении источника света.

С другой стороны, известно, что лягушка с удаленными мозговыми полушариями при своих прыжках обходит препятствия, дающие сильную тень.

Ясно, следовательно, что вместе с действием светового раздражения дается местный знак, который и определяет направление реакции соответственно области действия раздражения на сетчатку.

Таким образом, как и в кожной поверхности, в органе зрения мы имеем соответствующие приспособления, которые при действии раздражения сообщают возникающему впечатлению местные знаки, оказывающие влияние на направление двигательной реакции.

Само собою разумеется, что эти местные знаки оказывают свое влияние и на сочетательно-рефлекторные и другие более сложные нервно-психические реакции, возбуждаемые с органа зрения.

Так, приспособление индивидуальной или личной реакции к удалению предметов, к их размерам и расположению их частей в основе своей имеет сочетание действия световых импульсов с мышечными раздражениями при сведении глазных осей, при смещении глаз во время осматривания и при напряжении аккомодации во время фиксирования предметов.

Совместное действие этих световых и мышечных раздражений и руководит приспособлением двигательной реакции не только к размерам предметов, но и к их форме, и к удалению их от глаза.

У низших позвоночных эта способность согласовать двигательную реакцию с положением объекта в пространстве, служащего источником световых раздражений, является наследственною или врожденною. Так, мы уже упоминали выше, что птицы почти тотчас же после своего появления на свет клюют зерна. У человека же при рождении эта способность приспосабливать двигательную реакцию к положению источника световых раздражений является очень мало совершенной, как доказывают исследования над оперированными слепорожденными.

Возникает вопрос, как могла выработаться эта способность приспособления двигательной реакции к пространственному распределению световых раздражений.

Все данные говорят за то, что в этом акте существенную роль играет сочетание действия зрительного раздражения на сетчатке с мышечным раздражением, получающимся при передвижении глаза на фиксационную точку, дающую более резкое световое раздражение.

Очевидно, что при таком передвижении глаз возбуждение каждой точки сетчатки сопровождается определенным раздражением от сокращения мышц, к которым присоединяются еще раздражения от конъюнктивы при перемещении глазных яблок, а при повороте головы — также от шейных мышц и от статических органов (полукружных каналов и др.).

Этих условий достаточно, чтобы раздражение каждого пункта сетчатки, как сопровождающееся определенными сопутственными раздражениями, дало возможность приспособлять двигательную реакцию по крайней мере к плоскостным размерам предметов.

Что касается приспособления реакции к удалению предметов от глаза, то оно осуществляется благодаря совместному действию световых и мышечных раздражений при большем или меньшем сведéнии глазных осей и при напряжении аккомодации. Само собою разумеется, что контроль со стороны мышечно-суставных и кожных раздражений имеет особое значение для ближе лежащих предметов при протягивании руки до источника светового раздражения. Этим путем как бы проверяется расстояние, определяемое степенью сокращения аккомодативной мышцы. Кроме того, в общей оценке расстояния играют известную роль и относительные размеры изображений от предметов, падающих на сетчатку.

Так как при смотрении обоими глазами приспособление двигательной реакции происходит всегда к одному, а не к двум объектам, исключая случай, когда один глаз вследствие недостаточности мышц отходит в сто-

рону, то мы должны, очевидно, принять, что раздражение одноименных мест обеих сетчаток благодаря тождественности всех побочных условий и местных знаков (равенство мышечного напряжения, одинаковые условия возбудимости сетчатки и т. п.) сливается в одно и действует как одно световое раздражение.

Возникает вопрос, почему при обратном изображении предметов на сетчатке приспособление двигательной реакции всегда имеет в виду предметы в их естественном, т. е. правильном положении. Надо, однако, заметить, что глаз представляет собою орган, дающий возможность приспособления двигательной реакции ко всем раздражаемым точкам сетчатки и, так как при этом имеется в виду приспособление к положению каждой точки предмета, от которого падают лучи на сетчатку, то очевидно, что приспособление должно происходить в направлении к положению точек объекта, как они определяются обратной проекцией сетчаточного изображения, по линиям, идущим от разных его точек через фокус глазных сред наружу, т. е. соответственно действительному положению объекта в пространстве.

Чтобы пояснить это явление представим себе, что мы имеем дело не с полным предметом, действующим в качестве раздражения на глаз, а с двумя крайними его точками — верхней и нижней, и представим в то же время, что обе эти точки оказываются пространственно раздельными друг от друга, т. е. не связанными друг с другом последовательностью промежуточных точек.

Руководствуясь мышечными раздражениями, возникающими при смещении глаза, естественно, что по отношению к верхней точке, отражающейся в нижней части сетчатки, двигательная реакция будет приспособляться путем сокращения верхних прямых мышц в направлении линии визирования через фокус глаза, т. е. в направлении, идущем от нижней раздражаемой части сетчатки к верхней точке в пространстве. Равным образом и по направлению к нижней точке, дающей отражение в верхней части сетчатки, двигательная реакция с помощью сокращения нижних прямых мышц будет приспособляться в направлении к линии визирования через фокус глаза, т. е. в направлении от верхней раздражаемой части сетчатки к нижней точке в пространстве.

Если так происходит дело с отдельными крайними точками предмета, то, очевидно, так же должно происходить и со всеми другими промежуточными точками предмета и, таким образом, световое раздражение как объект внешней реакции должно иметь свое естественное, т. е. прямое, а не обратное положение в пространстве.

Затем нужно иметь в виду, что сокращение верхних прямых мышц всегда координируется с движением и ощупыванием рукою вверху, а сокращение нижних прямых мышц координируется с движением и ощупыванием рукою внизу, что также должно играть известную роль в развитии вышеуказанного акта приспособления.

Что касается приспособления двигательной реакции к звуковому раздражению, то не подлежит сомнению, что оно ограничивается почти исключительно приспособлением к направлению источника звука. Наружная ушная раковина у животных, обладающих ею, поворачивается в направлении звука; равным образом и голова у человека и животных двигается по направлению звука.

Что же касается приспособления к расстоянию источника звука, то оно, по-видимому, достигается в известной мере сокращениями мышцы стремени и целым рядом побочных условий, например силой звука, колебанием волосков в ушной раковине, сотрясением их от звуковых волн и, наконец, движением головы.

Дело в том, что при всяком смещении головы под влиянием звукового раздражения происходят раздражения от статических органов, благодаря чему и получается возможность более точного приспособления двигательной реакции к удалению звукового раздражения. При этом и косвенные влияния, например сила звука, сотрясение тела от звуковых волн и т. п., дают возможность некоторого приспособления реакции и к удалению звукового раздражения.

Что касается вкусовых раздражений, то распространенность действия раздражения сама по себе не дает возможности судить о размерах раздражающего вещества.

Если вкусовое раздражение действует на большую поверхность языка, то это лишь усиливает интенсивность реакции. Отсюда очевидно, что местные знаки вкусовых раздражений сами по себе не дают возможности определять размеры и относительное положение раздражающего вещества, но и то и другое достигаются действием совместных механических раздражений от прикосновения пищи и соответствующими мышечными раздражениями, сами же вкусовые раздражения не играют или почти не играют роли в приспособлении двигательной реакции к месту действия раздражения.

Что касается, наконец, пахучих раздражений, то они сами по себе также не участвуют в приспособлении двигательной реакции к местоположению раздражающего вещества в пространстве, причем направление двигательной реакции в этом случае исключительно определяется мышечными раздражениями при смещении головы и носовых отверстий. Само собою понятно, что последний фактор получает особое значение у животных, обладающих хоботом.

Далее, необходимо иметь в виду приспособление реакции к качеству раздражения. Опыт показывает, что характер двигательной реакции находится в известной зависимости от характера раздражения. Так, при нежных кожных (осязательных) раздражениях мы получаем реакцию с наступательным характером, тогда как при резких resp. разрушающих (колющих, режущих и т. п.) кожных раздражениях мы получаем реакцию с оборонительным характером, хотя бы место действия раздражения и в том и в другом случае было одним и тем же.

С другой стороны, слабые кожные раздражения, действующие на определенную часть поверхности тела, возбуждают реакцию наступательного характера, тогда как кожные раздражения, действующие с известной быстротой на большую часть поверхности кожи, как бывает, например при щекотании, возбуждают оборонительную реакцию.

Другой пример: умеренное тепло возбуждает стеническую реакцию с наступательным характером движений, тогда как холод заставляет ежиться и отстраняться, т. е. возбуждает реакцию с оборонительным характером.

Если мы возьмем вкусовые раздражения, то и здесь все сладкие раздражения возбуждают реакцию с наступательным характером, тогда как все горькие раздражения в большинстве случаев возбуждают реакцию с оборонительным характером движений.

Раздражения, получаемые от съедобных веществ, возбуждают реакции с наступательным характером, тогда как раздражения, получаемые от большинства несъедобных вкусовых веществ, возбуждают реакцию с оборонительным характером.

Далее известно, что одни пахучие вещества возбуждают реакцию с наступательным характером, тогда как другие пахучие вещества, называемые противными, возбуждают реакцию с оборонительным характером.

То же самое до известной степени можно проследить и относительно световых раздражений. Красный цвет у некоторых животных (бык,

индейский петух и др.) вызывает ясную реакцию с наступательным характером, тогда как другие цвета такого эффекта не производят.

То же самое имеет силу и по отношению к слуховым раздражениям. Известно, что определенные слуховые раздражения возбуждают реакцию с наступательным характером, тогда как другие возбуждают реакцию с оборонительным характером движений.

Независимо от приспособления двигательной реакции к местоположению и качеству раздражающего предмета, необходимо иметь в виду, что во всех воспринимающих органах имеется приспособление реакции к интенсивности раздражения.

Умеренное действие тепла возбуждает реакцию с наступательным характером, тогда как более резкое тепло возбуждает оборонительную реакцию. Слабый холод может возбуждать наступательную реакцию, тогда как резкий холод всегда возбуждает оборонительные реакции.

Умеренный свет возбуждает наступательные реакции, тогда как сильный свет возбуждает оборонительные реакции.

Кислое или соленое вкусовое раздражение в умеренных разведениях возбуждает реакцию с наступательным характером, тогда как в более насыщенных разведениях и то, и другое раздражение возбуждает оборонительную реакцию.

То же самое следует иметь в виду и по отношению к обонятельным и слуховым раздражениям [142].

Кроме того, внешние раздражения в зависимости от их силы вызывают и неодинаковую внутреннюю реакцию. Можно признать за правило, что все те раздражения, которые возбуждают наступательную реакцию с характером внешних движений, вместе с тем возбуждают и стеническую реакцию со стороны внутренних органов, например, со стороны сердечно-сосудистой системы и дыхательных органов, и, с другой стороны, те раздражения, которые возбуждают оборонительную реакцию во внешних движениях, вызывают вместе с тем и астеническую реакцию со стороны сердечно-сосудистой системы и дыхательных органов.

Далее, сила и значительность внешней реакции в известных пределах находятся в зависимости от силы внешнего раздражения при условии, конечно, отсутствия посторонней задержки.

Так, реакция на механические раздражения, особенно разрушительные (колющие, режущие) и др., до очевидности ясно сообразуется с силой раздражения. Можно считать вообще правилом, что, чем сильнее действие разрушающего раздражения, тем сильнее и следующая за ним реакция.

С другой стороны, степень сокращения мышц, как известно, приспособляется к силе тяжести или сопротивления. Чем сильнее тяжесть или сопротивление, тем сильнее и сокращение мышц, и наоборот.

Подобное же приспособление мышечной реакции к силе раздражения нетрудно обнаружить и в органе вкуса и обоняния, а равно и в органе зрения.

Известно, что более яркие предметы привлекают взор с большею силою, нежели менее яркие предметы.

Наконец, то же самое, без сомнения, может быть отмечено и в области слуха.

Заслуживает внимания, что слуховые раздражения дают возможность сообразовать напряжение голосовых связок с высотою тона, что мы наблюдаем при пении.

---

[142] Следует иметь в виду, что вышеуказанное влияние интенсивности раздражений до известной степени находится в зависимости от вида животного. Известно, например, что у насекомых сильный источник света приводит к наступательной реакции, чем и обусловливает привлечение насекомых на свет.

В общем можно сказать, что при прочих равных условиях более сильное и более продолжительно действующее раздражение дает более сильную и более продолжительную реакцию, тогда как направление реакции стоит в зависимости от места действия раздражения и от его качества.

Надо, однако, заметить, что относительная сила внешней реакции не стоит в столь простом соотношении с силой внешнего раздражения, как можно было бы думать с первого взгляда. Так, в известных случаях реакция всегда сохраняет приблизительно одинаковую силу, сколько бы мы не изменяли силу раздражения. Такой случай мы имеем, например, в сухожильных рефлексах. Далее, если интенсивность раздражения переступает высший порог раздражения, то реакция, достигши апогея своей силы, уже не усиливается с дальнейшим ростом раздражения.

Кроме того, на силу реакции всегда оказывают более или менее заметное влияние предшествующие раздражения того или иного рода. Так, после ряда предшествующих раздражений реакция обыкновенно ослабевает в большей или меньшей степени и нередко даже исчезает на время совершенно (кожные рефлексы, зрительный рефлекс).

Таким образом, сила реакции различна в зависимости не только от того, что самый раздражитель может быть неодинаковой интенсивности, но и от того, действует ли он в первый раз или повторно, и в последнем случае должно иметь значение время, протекшее от действия раздражителя в последний раз, а также число бывших ранее раздражений подобного рода.

Вообще надо иметь в виду, что раздражитель не имеет сам по себе безотносительного значения в смысле вызываемой им реакции, а должен быть рассматриваем с точки зрения предшествующих влияний на организм.

Необходимо вообще признать, что реакция на внешние раздражения всегда представляется лишь относительною, а не абсолютною; известно, что даже относительно небольшой свет после полной темноты заставляет щурить веки, тогда как сильный источник света при дневном свете почти не возбуждает никакой реакции с нашей стороны.

Далее известно, что и независимо от бывших ранее раздражений внешнее раздражение может быть иногда очень слабым, а реакция оказывается несоразмерно сильною, тогда как в другое время раздражение может быть очень сильным, а реакция равна почти нулю. Это несоответствие в силе реакции объясняется тем, что реакция стоит в соотношении не с одной только силой внешнего раздражения и с действием предшествующих раздражений, но находится в зависимости от процесса сочетания, от влияний задерживающих импульсов и от состояния нервно-психической возбудимости, которая обусловливается нередко внутренними причинами, связанными с питанием нервной системы, а равно и с большим или меньшим ее утомлением.

О значении сочетательных процессов по отношению к двигательной реакции речь была уже выше, что же касается условий задержки, то необходимо иметь в виду, что они почти столь же распространены в деятельности центральной нервной системы, как и явления возбуждения. Можно признать, как правило, что почти всякое внешнее раздражение, возбуждая одни функции, подавляет другие. Следовательно, сила реакции на внешние раздражения должна находиться в соотношении с тем, имеются ли налицо другие раздражения, которые действуют подавляющим образом на данную внешнюю реакцию.

С другой стороны, когда мы имеем дело с нервно-психической деятельностью, то мы должны иметь в виду, что задерживающие влияния могут исходить не от одних только влияний, действующих в момент наступления двигательной реакции, но еще и от прошлых воздействий,

следы которых сохранились в центрах и могут быть оживлены путем сочетательной деятельности, возбужденной внешним раздражением.

Что касается нервно-психической возбудимости, то вряд ли нужно здесь много распространяться на тему о том, что нервно-психическая возбудимость сильно колеблется в зависимости от внутренних условий питания и кровообращения. Благодаря этим изменяющимся условиям питания и кровообращения возбудимость нервно-психической сферы оказывается неодинаковой в различные часы дня, доказательством чему служат экспериментальные исследования, производившиеся в лаборатории Kraepelin'a и нашей (Oehrn, Останков и Гран и др.).

Что касается утомления, то влияние его на нервно-психическую возбудимость и двигательные реакции доказывается также рядом экспериментально-психологических исследований.

Очень демонстративно эта сторона вопроса, между прочим, выступает при исследованиях двигательных сочетательных рефлексов. Когда мы воспитаем искусственно двигательный сочетательный рефлекс, то при повторном его вызывании с определенными промежутками он всегда постепенно ослабляется и, наконец, исчезает совершенно, но достаточно дать отдых нервной системе путем удлинения промежутков, например, вдвое или втрое, как сочетательный рефлекс вновь оживляется.

Равным образом и в других случаях нервно-психическая деятельность при постоянном ее повторении без промежутков, дающих возможность правильного восстановления питания в работающей части нервной системы, постепенно становится все более и более медленной и становится более слабой и менее точной, т. е. ухудшается и в качественном отношении. Скорость наступления и степень этих изменений стоят в зависимости как от рода самой деятельности, так и от величины свободных от работы промежутков [143].

Так, более элементарная нервно-психическая деятельность при одинаковых промежутках отдыха может продолжаться более долгое время, нежели более сложная нервно-психическая деятельность.

Что же касается промежутков отдыха, то размеры и частота их вообще стоят в обратном отношении к наступлению упомянутых изменений нервно-психической деятельности.

В общем можно признать, как правило, что более или менее продолжительный отдых от внешних раздражений и некоторые специальные условия, сводящиеся к улучшению питания и обмена нервной ткани, всегда приводят к усилению внешней реакции и к более точному ее приспособлению.

---

[143] См. об этом работы по сосредоточению и другим отправлениям нервно-психической сферы у здоровых и душевнобольных. Из этих исследований, начало которым было положено работами Kraepelin'a и его учеников, заслуживают внимания также у нас произведенные исследования, о которых уже упоминалось ранее (д-ра А. В. Ильина, А. В. Владимирского, С. Д. Владычко и др.).

II
СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ



РЕФЛЕКСЫ И АВТОМАТИЗМ

Развиваясь по типу рефлексов, нервно-психическая деятельность в конце концов приводит к внешнему проявлению внутренней работы нервных центров в виде внешнего движения или в виде сосудодвигательной или секреторной реакции.

Внешние или внутренние реакции, таким образом, являются конечным продуктом всякой нервно-психической деятельности. Эти реакции в соотношении с теми раздражениями, которые послужили их первоисточником, как мы уже говорили, и должны быть предметом изучения объективной психологии. Иначе говоря, сущность изучения невропсихики должна сводиться именно к выяснению соотношения при различных условиях между раздражением и следующей за ним ответной реакцией.

В этом отношении мы должны иметь в виду постепенное усложнение соотношения между раздражением и ответной реакцией, так как взаимное соотношение между теми и другими в различных случаях представляется неодинаковой сложности. Речь может идти о короткой и длинной цепи нервного тока. В первом случае мы будем иметь наиболее простые рефлексы и автоматизм, во втором случае — инстинкты репродуктивные, сочетательные, мимические, речевые и личные рефлексы.

В дальнейшем изложении мы постараемся последовательно рассмотреть различные внешние реакции в связи с условиями их возникновения.

Объективная психология должна начинать исследование нервно-психической деятельности с изучения простейшей реакции организма на внешние воздействия, известной под названием простых или обыкновенных рефлексов. Эти рефлексы представляют собою собственно первую ступень взаимодействия организма с внешним миром, которая устанавливается путем долговременного видового опыта, действовавшего в определенном направлении и закрепленного в потомстве путем унаследования.

Под обыкновенными рефлексами мы понимаем машинообразную реакцию, которая при прочих равных условиях отличается стереотипным постоянством и которая, повторяясь каждый раз при одинаковом внешнем раздражении, может изменяться в той или другой степени лишь количественно. Замечаемые различия в силе рефлекторной реакции обусловливаются частью силой внешнего раздражения, главным же образом явлениями внутреннего или внешнего торможения; в остальном же эти реакции развиваются с неизменным постоянством каждый раз, когда применяется определенное внешнее воздействие на известную область тела.

В отличие от обыкновенных рефлексов принято называть автоматизмом такого рода рефлекторные движения, причина которых коренится не во внешних воздействиях, а в органических условиях питания той или другой части тела.

Нет надобности пояснять, что в мире низших животных эти движения должны играть видную роль.

Автоматизм мы встречаем, между прочим, в движениях клеточных отростков высших животных и в движениях белых кровяных шариков.

Из других явлений к автоматизму должны быть отнесены в известной мере такие явления, как мышечный тонус, самостоятельные сосудные волны и самостоятельные же движения сердца, а также дыхательные движения. Но и все другие движения, которые обусловливаются известными условиями питания и, следовательно, зависят от внутренних раздражений, должны быть признаны автоматическими.

В этом отношении между автоматическими движениями и рефлексами имеется только то различие, что автоматическое движение возникает под влиянием внутренних или органических раздражений, тогда как рефлекс везде и всюду развивается под влиянием внешних раздражений.

Надо, однако, заметить, что автоматизм не всеми понимается одинаково. В то время как в физиологии под ним понимают движение, обусловленное внутренним или органическим раздражением, как самостоятельные движения сердца, сосудов, дыхания, мышечный тонус и проч., некоторые из психологов под автоматическими движениями понимают движения, отличающиеся от простых рефлексов особой сложностью внешних проявлений и тем, что они изменяются под влиянием прерывистых внешних раздражений. Примером таких автоматических движений может служить лягушка без полушарий, обходящая препятствия при своих прыжках. Однако мы не видим основания последние движения выделять из рефлекторных, вследствие чего под автоматизмом мы будем понимать исключительно движения, обусловленные внутренними раздражениями, связанными с питанием тканей или органическими раздражениями.

В известном отношении автоматизм совершенно неотделим от рефлекса и, так сказать, теснейшим образом с ним связан, как это мы видим на примере мышечного тонуса и дыхания, так как обе эти функции не только автоматичны, но и рефлекторны, т. е. подчиняются рефлекторным влияниям и до известной степени обусловливаются последними наряду с внутренними влияниями.

Но особенно тесно переплетаются автоматизм и рефлексы у низших животных.

По J. Massart'y [1], ничего в жизни не может быть самопроизвольным, все зависит от раздражений, следовательно, относится к области раздражительности, под которой мы понимаем способность отвечать на внешние раздражения движением или реакцией другой формы. Даже всякая протоплазматическая деятельность есть элементарный рефлекс. У низших существ имеются исключительно рефлексы не нервной природы. Но, начиная с Metazoa, уже существует нервная система, устанавливающая связь между местным раздражением и той областью, которая обнаруживает реакцию. Однако нервной системе подчиняются не все клетки Metazoa.

У более же высших животных до человека включительно, хотя отдельные клетки в огромном большинстве и сохраняют органическую раздражительность в той или иной степени, но видимые рефлексы уже обычно происходят при участии нервной системы.

Все вообще действующие на организм низших и высших животных раздражения могут быть разделены на внутренние и внешние. Под внутренними раздражениями понимают те, которые происходят в самом организме и природа которых нам далеко не всегда известна; сюда относятся, между прочим, химизм, рост и даже форма, например, влияние остроконечности, полярности и изгибов. К внешним раздражениям относятся

[1] *Massart J.* Versuch einer Einteilung der nichtnervosen Reflexe // Biologisches Centralblatt. Leipzig, 1902. Bd. 22. S. 41—79.

ОБЪЕКТИВНАЯ

ПСИХОЛОГІЯ.

СПЕЦІАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

Акад. В. БЕХТЕРЕВА.

Заслуженнаго Профессора Императорской Военно-Медицинской Академіи,
Директора Клиники душевныхъ и нервныхъ болѣзней.

ВЫПУСКЪ III.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія П. П. Сойкина. Стремянная ул., № 12.
1910.

Титульный лист первого издания книги В. М. Бехтерева «Объективная психология»

разнообразные механические, физические и химические раздражения.

К механическим раздражениям должны быть отнесены тяжесть, токи жидкости, давление, прикосновение, сотрясение, вытяжение; к физическим относятся: свет, темнота, тепло, холод, Herz'овские волны, электричество, осмотическое давление; к химическим: кислород, щелочи и кислоты, наркотические и, наконец, вода.

Что касается реакций, то J. Massart различает у низших организмов подготовительные реакции, как, например, тонус, от деятельных. Последние могут быть качественной природы, как, например, формообразовательные реакции, подразделяющиеся на моризм (клеточное деление) и неизм (образование новых органов) и двигательные реакции, состоящие в перемене места (плавание, ползание), фобизм, или отстранение от раздражения, протеизм, или сокращение длинной оси тела, и различные формы угловых движений тела.

От двигательных реакций количественной природы должно отличать элементарные органические реакции, без которых жизнь вообще невозможна (химиоз, термоз, электроз, переноз, синафоз, тоноз, анксоз и морфоз).

Имеем ли мы во всех этих процессах автоматизм в вышеуказанном смысле слова или же чистый рефлекс органического характера, сказать с положительностью нельзя,— вернее, что мы имеем здесь и то и другое.

Во всяком случае, еще до появления нервной системы в животном царстве имеется уже частью общая, частью местная раздражительность живого вещества на внешние влияния. Эта раздражительность выражается сократительностью и последующим расслаблением живого вещества, что мы обыкновенно наблюдаем у простейших животных организмов. Только что указанное свойство живого вещества простейших организмов, между прочим, лежит в основе их движения с помощью псевдоподий.

С последующим развитием организмов мы встречаем уже отдельные органы, приспособленные для восприятия местных раздражений при определенных условиях, и отдельные же органы для внешних реакций, представляющие собою первоначальное видоизменение сократительной формы вещества.

Даже у наиболее низших животных мы встречаем в зачаточном виде те процессы, которые мы обозначаем у высших животных, как рефлекторные. Представим себе амебу, которая на раздражение постороннего тела отвечает образованием ложных ножек, или псевдоподий; они, окружая постороннее тело, втягиваются обратно вместе с последним.

Наблюдая позвоночных, можно видеть разнообразные и даже крайне сложные движения, которые представляют собою движения, возбуждаемые внешними раздражениями. Так, движение биченосных инфузорий и втягивание уколотого псевдоподия, очевидно, суть те же рефлекторные движения, которые мы встречаем и у высших животных.

Энгельманн, между прочим, сделал наблюдение, что почка сувойки, встретив большую сувойку, внезапно изменила свое направление и поплыла за последней [2]. Между тем никаких нервных образований в теле вышеуказанных инфузорий мы не имеем, но протоплазма их по своему составу, как известно, стоит ближе к нервной ткани, нежели протоплазма высших животных, вследствие чего можно думать, что элементы нервного вещества здесь представляются разлитыми; у биченосных инфузорий (pteriodendron) и у гидр мы встречаемся уже с явлением, близко напоминающим рефлексы высших животных, так как здесь раздражение, начавшись в одном месте, возбуждает движение в другой области тела. К тому же мы имеем здесь своего рода нервно-мышечные образования.

У медузы раздражение в какой-либо части ее колокола вызывает уже двигательную реакцию сократительного мешка, которая, начинаясь местно, постепенно распространяется далее. У этих животных мы имеем уже между областью, воспринимающей раздражение, и областью, выполняющей движение, ганглиозную клетку. Таким образом, здесь мы имеем полнейшую аналогию с теми рефлексами, которые мы встречаем у высших животных и которые, возбуждаясь под влиянием определенного раздражения на периферии, выражаются ответным движением в определенной части тела.

У высших животных усложнение рефлексов состоит в том, что раздражение может действовать и местно, и на более обширный район, причем и ответное движение может быть местным и более распространенным или даже проявляется в другой области, находящейся лишь в посредственной связи с раздражаемой областью.

С появлением нервной системы развивается и дифференциация внеш-

[2] См.: *Циген Т.* Физиологическая психология. СПб., 1896. С. 13.

них влияний, а вместе с этим происходит и усложнение рефлекторных явлений. Различные внешние агенты, такие, как свет, тепло, механические раздражения и проч., вызывавшие у более низших животных одинаковую реакцию, различествующую лишь по месту приложения раздражителя, теперь начинают вызывать реакцию лишь при раздражении соответствующих областей тела, и притом реакцию не только местную, но и дифференцированную, т. е. реакцию всегда одного определенного типа, приспособленную к характеру внешнего раздражения. Таким образом, мы имеем механическую, звуковую, световую и прочие реакции, возбуждаемые с кожной поверхности, улитки, сетчатки и других органов.

Рядом с дифференциацией внешней реакции идет и ее усложнение, выражающееся прежде всего в том, что рефлекторные явления не стоят уже в столь близком отношении к раздражаемому органу, а вызываются в известном отдалении от него (раздражение матки вызывает рвоту, звуковое раздражение вызывает изменение сердцебиения и т. п.).

Другое усложнение, относящееся специально к рефлексам, состоит в том, что они представляют собою не отдельные только движения, а сочетание последних в виде крайне сложных актов целесообразного характера (движения бегства, сложные оборонительные движения и т. п.).

Даже у морских звезд вместе с усилением раздражения постепенно втягиваются их лучи один за другим.

Совершенно аналогичные явления мы встречаем и у морских лилий, которые благодаря рефлексам устраняются от раздражения.

Известно, что морские звезды при передвижении руководятся своими снабженными глазами щупальцами, вытягивая их вперед и вверх и обходя благодаря им препятствия.

То же можно наблюдать и у других животных того же порядка. Если мы перевернем морскую звезду навзничь, она примет затем нормальное свойственное ей положение. Но если мы отделим луч от центрального кольца, то он, хотя и способен производить рефлекторные движения, но уже о целесообразных движениях и об обхождении препятствий не может быть и речи. Луч может лишь повернуться в нормальное положение, хотя медленно и не совсем правильно.

Если змеехвосту надеть каучуковый мешочек на одну из лапок, как делал Preyer, то с помощью других лапок он снимает этот мешочек. Preyer склонен видеть в этом акт психический, тогда как Ziehen признает в нем чисто автоматический акт. Но эти вопросы здесь не могут нас интересовать.

В связи с силой раздражения увеличивается и распространение рефлексов, т. е. вводится в действие все большее и большее число мышц. Так, у четвероногих позвоночных при достаточно сильном раздражении одной задней конечности приходит в движение не только эта конечность, но и соответствующая передняя конечность, затем задняя конечность другой стороны, другая передняя конечность и, наконец, мышцы головы (Pflüger).

Лягушка после удаления полушарий головного мозга, будучи положена на живот, принимает тотчас же правильное положение, в чем, очевидно, проявляется сложный рефлекторный акт.

Goltz исследовал более подробно распространение рефлексов в зависимости от силы раздражения у лягушек. Если у последних удален большой мозг, то прикосновение иглой к роговице вызывает закрывание глаз. Если усилить раздражение, то животное удаляет иглу передней лапой той же стороны. При новом усилении раздражения голова и туловище будут отстраняться в противоположном направлении. При дальнейшем же усилении раздражения лягушка уже смещается вся.

То же самое можно наблюдать и у собак с удалением мозговых полушарий. Если такой собаке раздражать лапу, то первоначально она ее отдергивает; если раздражение усиливают, то животное с видом злобы старается зубами схватить колющее орудие, часто подвергая укусу вместо него свою собственную лапу. Если же раздражение еще более усиливается, животное с визгом срывается со своего места и убегает.

Наиболее элементарные рефлексы у позвоночных выполняются при посредстве периферических нервных центров (зрачковый, целый ряд внутренних рефлексов и др.).

Рефлексы спинномозговые представляются уже более сложными, а еще более сложными представляются подкорковые и корковые рефлексы. Тем не менее все, даже и более сложные рефлексы, также машинообразны, как и элементарные рефлексы.

В сущности, рефлекс есть результат переработки внешнего воздействия в ту или иную привычную реакцию организма. Здесь внешняя реакция находится в наипростейшем соотношении с внешним воздействием и, если устранить какие-либо посторонние влияния, выходящие из других высших центров, например, перерезкой под продолговатым мозгом, то можно предсказать все развитие и течение рефлекторной реакции с пунктуальной точностью на основании внешнего воздействия.

Однако уже простые рефлексы независимо от их характера и сложности мы можем разделить на два порядка. В одних рефлексах мы встречаемся с такой реакцией, которая возобновляется без существенного изменения любое число раз при соответственных внешних раздражениях. Таковы, например, глоточный рефлекс, сухожильные рефлексы, зрачковый рефлекс, не говоря о еще более простых рефлекторых движениях. В других рефлексах, напротив того, мы находим, что повторное их проявление приводит к постепенному угасанию и, наконец, рефлекс на время совершенно прекращается. Но после некоторого времени он вполне оживляется до прежней степени. В этих случаях действует собственно внутреннее торможение, которое и приводит к временному угасанию рефлекса.

По месту своего проявления рефлексы могут быть разделены на ближайшие и более отдаленные. Все рефлексы, которые возбуждаются непосредственным раздражением ближайших областей поверхности тела и слизистых оболочек, суть ближайшие рефлексы. Рефлексы, получаемые с других чувствующих областей и с других органов, суть отдаленные рефлексы. Например, слюноотделительный рефлекс при раздражении полости рта есть ближайший рефлекс; тот же рефлекс с обонятельного органа представляет собою более отдаленный рефлекс и еще более отдаленный слюноотделительный рефлекс наблюдается при раздражении других периферических нервов.

По своему распространению рефлексы могут быть разделены на местные, область проявления котороых ограничивается раздражаемым органом, и распространенные, область проявления которых выходит далеко за пределы раздражаемой части тела.

Кроме того, смотря по роду раздражения, на которое отвечает рефлекс, последние могут быть разделены на общие и специальные, глубокие и поверхностные. К первым относятся, например, все так называемые «болевые» рефлексы, ко вторым относятся осязательные, вкусовые обонятельные, слуховые и зрительные, к поверхностным относятся кожные, к глубоким рефлексам принадлежат сухожильные и костные рефлексы.

Далее, все рефлексы по своему характеру могут быть разделены на оборонительные и наступательные.

Так как все более сильные внешние раздражения неблагоприятны для функций организма, то они обычно приводят к развитию рефлексов оборонительного характера, тогда как более слабые и вообще умеренной

силы раздражения caeteris paribus приводят к развитию рефлексов наступательного характера.

В этом смысле рефлексы могут быть признаны целесообразными, но их целесообразность представляется, так сказать, застывшей в одной общей форме, так как рефлекс при всевозможных условиях раздражения представляется шаблонным и не сообразуется с теми частными случаями, которые требовали бы с точки зрения целесообразности совершенно иной реакции. Вот почему в некоторых случаях рефлекторные движения оказываются совершенно излишними, а в иных случаях даже прямо вредными.

Так, известно, что обезглавленный угорь обороняется вокруг раскаленного угля.

При переломах ноги, когда для скорейшего заживания необходимо соблюдать полную неподвижность, всякий рефлекс должен быть признан вредным, а между тем рефлексы в этом случае наступают столь же роковым образом, как и в иных случаях.

Рефлексы в своей сложности разнообразятся в зависимости от того, передаются ли они через ближние узлы или же через центры черепно-спинной оси.

В этом отношении нужно иметь в виду, что каждый центр имеет свой район центростремительных и центробежных приводов, в области распространения которых и развиваются соответствующие рефлексы.

Надо, однако, иметь в виду, что различные центры находятся во взаимной между собою связи при посредстве межцентральных проводников, что и дает основание для распространения рефлексов на более удаленные области тела.

Таким образом, раздражение задней конечности приводит к движениям в области передней конечности и в области лицевых мышц.

Здесь необходимо обратить внимание на то обстоятельство, что упомянутые выше законы распространения рефлексов представляют у различных животных изменения соответственно их видовым особенностям. Таким образом, изученные на лягушке как прыгающем животном они не могут быть вполне переносимы на других четвероногих, а тем более двуногих животных.

О внутренних рефлексах

Рядом с внешними двигательными рефлексами происходят и внутренние рефлексы, состоящие в движении и изменении состояния внутренних органов. Они менее изучены вообще, хотя большинство из них имеют важнейшее жизненное значение.

Наиболее существенную роль для жизнедеятельности организма играют так называемые сосудистые рефлексы, вследствие чего мы считаем здесь необходимым остановиться на них несколько подробнее.

В этом отношении уже Мантегацца [3] исследовал кровонаполнение отдельных частей тела при резких механических или так называемых «болевых» раздражениях, причем он мог убедиться в рефлекторной природе сосудистых изменений, так как, если нерв был лишен возможности проводить влияние раздражения к центрам, то сердце вовсе не реагировало на резкие механические влияния.

По Loven'у, под влиянием резких кожных («болевых») раздражений частота ударов сердца значительно уменьшалась, кровяное же давление сильно повышалось, причем сглаживались и волны на кривой, обусловленные искусственным дыханием. Вместе с тем автор находил как следствие

[3] *Mantegazza P.* Histologische Veränderungen nach der Nervendurchscheidung // Schmidt's Jahrbücher der in- und ausländischen gesamten Medicin. Leipzig, 1867. Bd. 135, N 1. S. 148—149.

упомянутых раздражений местное расширение артерий без изменений общего кровяного давления [4].

Neumann, производя электрические раздражения на кожу, убедился, что при средней силе в течение 2,5 мин пульс ускоряется, волны же его уменьшаются, что продолжается некоторое время и после прекращения раздражения. В одном случае, однако, обнаруживалось замедление пульса; после же сильных раздражений замедление пульса является правилом и оно продолжается долгое время и по прекращении раздражения [5].

Новицкий [6], производя резкие кожные раздражения, подобно Neumann'у, убедился, что у слабых и анемичных людей после короткого периода замедления наступает ускорение пульса, исчезавшее постепенно. У здоровых и сильных лиц сначала обнаруживается замедление, которое, однако, постепенно переходит в продолжительное ускорение. При действии горчичников было обнаружено сокращение сосудов конечности, выражавшееся уменьшением ее объема.

По Sewall'ю и Sanford'у, исследовавшим с помощью плетизмографа рефлекторные сосудистые изменения, при слабых кожных раздражениях на предплечье происходит расширение сосудов, при более сильных же раздражениях — сужение сосудов. Чем это раздражение было сильнее и чем неожиданнее оно наступало, тем более резким представлялся эффект. Как продолжительность, так и степень сужения сосудов, по автору, стоит в зависимости от состояния сосудодвигательного центра в каждый данный момент.

По Schmeller'у и Wolkenstein'у, кожные раздражения вызывают ускорение пульса. По Рериху и Симановскому, слабые раздражения вызывали ускорение пульса и сужение сосудов, сильные же раздражения производили обратный эффект. Очень сильные раздражения, по Vigouroux'у, производят моментальную остановку сердца с последующим ускорением пульса [7].

Bezold, Ludwig и Thiry при раздражении чувствительных нервов наблюдали повышение кровяного давления.

По Schiff'у, при чувствительных раздражениях сначала наблюдается сужение, а затем расширение периферических сосудов [8].

Большинство других авторов, таких, как Heidenhain и Grützner, Dastre и Morat, Fr. Franck (Acad. d. Sciences 1876), Wertheimer, Остроумов, Овсянников, Чирьев и др., находили при раздражении центростремительных нервов расширение кожных сосудов и сужение брюшных [9].

Гирш при «болевых» раздражениях находил ускорение пульса, уменьшение пульсовых волн и незначительное понижение пульсовой кривой; дыхание при этом ускорялось и уменьшалась его глубина. Он убедился также, что привычка к «боли» и исчезновение вазомоторных рефлексов обнаруживается скорее всего при раздражениях, повторяемых в одинаковые промежутки и применяемых к одному и тому же месту, менее — при раздражениях, применяемых к одному и тому же месту, но повторяемых в различные промежутки, и еще менее при раздражениях, применяемых в различных областях тела и в различные промежутки времени [10].

---

[4] *Loven Ch.* // Schmidt's Jahrbücher derin- und ausländischen gesamten Medicin. Leipzig, 1867. S. 291.

[5] *Neumann I., Neumann O.* Prager Vierteljahrschrift für pract. Heilk, 1867.

[6] *Новицкий П. М.* Об отвлекающих действиях местных кожных раздражений: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1880.

[7] См.: *Симановский Н. П.* К вопросу о влиянии раздражений чувствительных нервов на отправления и питание сердца: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1881.

[8] См.: *Гирш Г. П.* Об изменениях пульса и дыхания при некоторых психических состояниях: Плетизмогр. исслед. Дис. ... д-ра медицины. Юрьев, 1899. С. 48.

[9] См.: *Гирш Г. П.* Указ. соч.

[10] Там же. С. 80.

Все вышеуказанные исследования в общем довольно противоречивы между собою. Но эти разноречия проще всего объясняются различною силою применяемых раздражений, которые к тому же определяются далеко не точно различными авторами. Кроме того, конечно, не без значения оказывается здесь и индивидуальность.

В тех случаях, где можно говорить о более или менее определенной силе раздражений, и результаты оказываются более согласными. В общем можно признать, что слабые и средние по силе колющие раздражения (болевые) сопровождаются сужением сосудов и ускорением пульса, тогда как более сильные сопровождаются противоположными явлениями (Гирш).

Заслуживает внимания наблюдение Сараха Амитина [11], который убедился, что при утомлении наступление сосудистых рефлексов представляется чрезвычайно облегченным.

Далее можно указать целый ряд раздражений зрительных, слуховых и иных, которые сопровождаются заметными изменениями со стороны сердечно-сосудистой системы и со стороны дыхания.

Так, специальные исследования Corti и Charpentier [12] на кураризированных животных показали, что при различных раздражениях периферических воспринимающих органов (вкус, обоняние, слух и зрение) сердечная деятельность резко ускорялась или же замедлялась и вместе с тем и боковое давление в сонной артерии поднималось или понижалось. Так как перерезка n. vagi не ускоряла сосудистых изменений, то очевидно, что они развивались в данном случае независимо от изменений сердечной деятельности. Вместе с удалением мозговой коры прекращался и соответствующий эффект, что указывает на то, что вышеуказанные изменения находятся в прямой зависимости от корковых центров.

Hallion и Comte [13] при посредстве своего воздушного плетизмографа исследовали объем конечности при различных внешних влияниях, записывая одновременно и пульс в art. radialis. Они убедились, что как при общих внешних раздражениях (боль, электрическое раздражение и т. п.), так и при раздражениях воспринимающих органов (шум, запах и пр.) вызывается сужение сосудов в конечностях. Достаточно даже простого ожидания раздражения, чтобы обнаружилось сужение сосудов. За этим сужением обычно следовало расширение, но первичное расширение не наблюдалось ни в одном случае.

У больных, страдавших анестезией вследствие сирингомиелии или поражений продолговатого мозга, никаких сосудистых изменений с анестезированных участков не вызывалось; но при истерии они проявлялись обычным порядком.

Binet и Sollier, исследуя влияние стука на сосудистую систему, нашли, что эффект происходит такой же, как и при глубоком вздохе, а именно: незначительное сокращение сосудов и уменьшение пульса, которое сменяется расширением сосудов и поднятием пульса. При этом в объеме мозга изменения обнаруживаются в более резкой степени, нежели в объеме руки [14].

В работе Истаманова исследовалось влияние раздражений различных

---

[11] *Amitin S.* Ueber den Tonus d. Blutget bei Einwirkung von Wärme der Kälte // Zeitschrift für Biologie. Leipzig, 1897.

[12] *Corti A., Charpentier P.* Rech. sur les effects cardiovasculaires etc. // Archif für Physiologie. Leipzig, 1877.

[13] *Hallion L., Comte Ch.* Recherches sur la circulation capillaire chez l'homme à l'aide d'un nouvel appareil plethysmographique // L'année psychologique. Paris, 1895. P. 296—299.

[14] *Binet A., Sollier P.* Recherches sur le pouls cérébral dans ses rapports avec les attitudes du corps, la respiration et les actes psychiques (Arch. de physiologie, octobre 1895) // L'année psychologique. Paris, 1895. An. 2. P. 590—594.

воспринимающих органов специально на кровеносную систему с помощью плетизмографа. При этом оказалось, что сладкие вкусовые вещества и «приятные» запахи сопровождались расширением сосудов в конечности, при «неприятных» же обнаруживалось сужение сосудов, которое резче всего наблюдалось при действии лимонной кислоты на орган вкуса. Даже приближения ко рту куска лимона было достаточно, чтобы вызвать аналогичный эффект [15].

С другой стороны, сильные шумы и музыкальные тоны обыкновенно вызывают учащение сердцебиения с некоторым уменьшением объема органов. Заслуживает внимания, что при внезапном звуке сокращение сосудов обнаруживалось резче.

По Wundt'у, при слабых «приятных» раздражениях наблюдается увеличение пульсовых волн и замедление сердца, при слабых «неприятных» раздражениях обнаруживаются обратные явления [16].

Schilds исследовал с помощью плетизмографа действие пахучих веществ и раздражающих паров, причем убедился, что вышеуказанные раздражители, особенно же острые пары, в виде, например, муравьиной кислоты, вызывают уменьшение объема. Автор не мог убедиться, чтобы вещества с «приятным» запахом, как думают многие, увеличивали объем конечности. При наступлении же такого увеличения оно объясняется ускоренной деятельностью сердца [17].

Исследования Féré приводят к выводу, что всякое «приятное» раздражение выражается увеличением объема конечности, т. е. расширением ее сосудов, тогда как «неприятное» раздражение сопровождается обратным эффектом, т. е. сужением сосудов. При большей продолжительности раздражения или при частом его повторении плетизмографическое влияние сглаживалось [18].

Гирш при своих исследованиях, производя раздражения различных органов чувств, убедился, что «неприятные» раздражения вызывают ускорение пульса, уменьшение пульсовой волны и падение объемной кривой. Дыхание при этом было неправильно, иногда ускорено. При «приятных» раздражениях чаще наблюдается замедление пульса, нежели ускорение, размах пульса увеличивается, объемная кривая получает стремление к подъему, хотя бывает и преходящее или более постоянное падение. Дыхание при этом было неправильно, иногда замедленно.

Заслуживает внимания, что, по исследованиям А. Mosso [19], раздражение воспринимающих органов даже и во сне вызывает изменения пульса, хотя бы оно было столь слабо, что не прерывало самого сна.

При этом должно иметь в виду, что внешние раздражения отражаются не только на пульсе лучевой артерии и на общем давлении крови, но и на пульсе и кровообращении мозга, как это было доказано еще А. Mosso.

В нашей лаборатории этот вопрос был подвергнут экспериментальному исследованию на собаках с помощью установленных для этой цели специальных методов исследования.

Эти исследования, произведенные Телятником и Боришпольским [20], доказали влияние раздражений как кожных, так и со стороны органов

---

[15] *Истаманов С. А.* О влиянии раздражения чувствительных нервов на сосудистую систему человека: Дис. ... д-ра мед. СПб., 1885.

[16] *Wundt W.* Vorlesungen ueber die Menschen- und Thierseele. / Par W. Wundt. Leipzig, 1863—1864.

[17] *Schilds W.* Diss. Baltimor.

[18] *Féré Ch.* Sensation et mouvement: (Etudis experimentales de psychomécanique) // Revue philosophique. Paris, 1887. Vol. 24. P. 198—202.

[19] *Mosso A.* Die Diagnostik der Pulses. 1899.

[20] *Телятник Ф. К., Боришпольский Е. С.* О влиянии чувствительных раздражений на черепномозговое кровообращение // Обозрение психиатрии, неврологии, экспериментальной психологии. 1899. № 6. С. 465—484.

чувств, не только на общее кровообращение, но и на мозговое кровообращение, причем выяснилось, что большинство раздражений действует ускоряющим образом на мозговое кровообращение.

Что касается влияния периферических раздражений на дыхание, то к этому предмету относятся произведенные у нас исследования приват-доцента М. Жуковского. Они показали крайне резкие изменения со стороны дыхания при раздражениях общих и специальных нервов [21].

О развитии рефлексов

Обращаясь к вопросу о развитии рефлексов, необходимо иметь в виду, что по отношению к кожным и сухожильным рефлексам у новорожденных мы имеем работы Cattoneo, Фурмана, Быховского [22] и др. Этими исследованиями выяснилось, что некоторые из наиболее постоянных сухожильных и кожных рефлексов развиваются в младенческом периоде постепенно. Только коленный рефлекс наблюдают у детей с постоянством со дня рождения.

Так как есть основание думать, что онтогенетическое развитие рефлексов повторяет их филогенетическое развитие, то коленный сухожильный рефлекс поэтому должен быть признан, по-видимому, и наиболее старым в филогенетическом смысле рефлексом.

По отношению к кожным рефлексам, между прочим, установлен очень интересный факт, что у младенцев до времени ходьбы подошвенный рефлекс вызывает разгибательное движение большого и других пальцев ноги, тогда как позднее тот же рефлекс выражается сгибательным движением большого пальца. Babinski показал, однако, что и у взрослых лиц при органических процессах мозга, прерывающих пирамидный пучок, при механическом раздражении подошвы появляется разгибательный же рефлекс большого и других пальцев ноги. Эти данные заставляют признать, что подошвенный сгибательный рефлекс, являющийся на смену первоначальному разгибательному рефлексу, представляет собою продукт вмешательства головного мозга в рефлекторную деятельность спинного мозга, которое обнаруживается лишь мало-помалу с возрастом ребенка и вместе с развитием акта ходьбы. Таким образом, в то время как разгибательный подошвенный рефлекс должен быть признан спинномозговым рефлексом, сгибательный подошвенный рефлекс является корковым рефлексом, развивающимся позднее первого и передающимся к спинному мозгу при посредстве пирамидного пучка.

Что касается брюшных рефлексов, то у ребенка они развиваются позднее других рефлексов, что соответствует их корковому происхождению.

Относительно рефлексов со специальных воспринимающих органов известно, что вкусовые раздражения уже со дня рождения возбуждают рефлекторные движения в лице. Зрачковый рефлекс также принадлежит к наиболее ранним рефлексам.

Что же касается рефлексов с органа обоняния и в особенности зрения и слуха, то они развиваются в более позднем возрасте.

Следует иметь в виду, что у младенцев мы открываем рефлексы, которые не встречаются у взрослых и которые имеют особенное значение

---

[21] Подробнее см.: *Бехтерев В. М.* Основы учения о функциях мозга. СПб., 1903. С. 992—993.

[22] *Cattaneo.* Ueber einige Reflexe im ersten Kindesalter / Jahrbuch für Kinderheilkunde und Physische Erziehung. Berlin, 1902. Bd. 55 (5). S. 458—463; *Фурман Э. Б.* О рефлексах грудных детей: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1903; *Bichovski B.* // Deutsche Zeitschrift für Nervenheilk. Bd. 34.

в связи с отправлениями детского организма. К таким рефлексам должны быть отнесены сосательный рефлекс и ладонный сгибательный рефлекс, который был наблюдаем, между прочим, и у гемицефала, у которого, кроме спинного мозга, имелся лишь продолговатый мозг до locus coeruleus [23].

Очевидно, что эти рефлексы с возрастом постепенно подавляются под влиянием деятельности коры головного мозга.

Что касается вопроса о филогенетическом развитии и происхождении рефлексов, то в этом отношении имеются еще далеко не установившиеся взгляды. Многие держатся того мнения, что рефлексы суть изначально явления механические, развивающиеся и поддерживающиеся в животном мире путем так называемого естественного подбора и укореняющиеся путем наследования как явления полезные для вида в борьбе за существование.

В пользу этого приводят те самые доводы, которые обычно служат подкреплением теории Дарвина о развитии случайных мелких уклонений в организации, из которых полезные для вида закрепляются в потомстве через наследование. С другой стороны, опыт учит, что всякого рода «психические» акты при частом повторении становятся мало-помалу автоматическими и рефлекторными. Следовательно, в индивидуальной жизни каждого так называемый автоматизм является прямым следствием частого повторения так называемых психических, или высших нервных, процессов.

Расширяя это положение, некоторые распространяют его и на те рефлексы, которые наш организм приобретает уже готовыми от рождения в виде рефлексов спинного мозга и даже еще более простых рефлексов, развивающихся в сфере внутренних органов. Иначе говоря, высказывалось предположение, что и эти рефлексы первоначально в филогенетическом ряду животных были психически обусловленными движениями, но затем в течение многовековой смены поколений они сделались благодаря постоянному упражнению автоматическими движениями и простыми рефлексами.

В пользу такого именно мнения говорит, между прочим, то обстоятельство, что, как показывают наблюдения, у более низших животных нервно-психические отправления локализируются в более низших частях нервной системы, а у таких простейших позвоночных, как amphyoxus lanceolatus, они, наверное, помещаются в спинном и продолговатом мозгу, так как более высших центров головного мозга у этого животного не существует.

Равным образом трудно отказать хотя бы в элементарных формах репродуктивной и сочетательной деятельности, характерных для невропсихики высших животных, и беспозвоночным, некоторые виды которых проявляют довольно сложные процессы вышеуказанного характера. Следовательно, и у этих животных могут быть подобные же условия для происхождения рефлексов, как и у более высших животных.

По Ziehen'у, согласно с Darwin'ом, «целесообразность рефлексов выработалась тем же путем, как и целесообразность окраски перьев, а именно посредством наследственности и естественного отбора» [1*]. Животные, не отвечающие отдергиванием уколотой части, проигрывали в жизненных условиях по сравнению с теми, которые реагировали на болевое раздражение отдергиванием. «Первые поэтому развивались менее сильно, жили менее долго, менее размножались и передавали по наследству свой нецелесообразный механизм на все меньшее и меньшее число потомков. Продол-

---

[23] *Sternberg W.* Physiologie der menschlichen Centralnervensystems an Hemicephalen // Monatschr. für Psychiatrie. 1903. H. 6.

жавшееся воздействие этого естественного подбора привело, наконец, всех животных с нецелесообразным механизмом к вымиранию, и остались только животные с целесообразным механизмом, как он теперь существует» [2*].

Совершенно аналогично он представляет и развитие автоматических движений. Так, по поводу «автоматического» избегания препятствий лягушками, лишенными головного мозга, автор говорит: «Если бы мы захотели наглядно представить весь ход этого приспособления у лягушек в общих чертах и в более простом виде, чем он фактически происходил, то мы сказали бы: сначала существовало столько же амфибий, у которых движение не изменялось под влиянием неожиданно оказавшегося на пути препятствия, сколько таких, у которых происходило видоизменение в том смысле, что они уклонялись от препятствий. В борьбе за существование последние имели решительный перевес, так как у них подкорковые механизмы, работая вполне целесообразно, освобождали большой мозг от некоторой работы. Это целесообразное свойство унаследовалось и по наследству же передавалось далее, между тем как иначе устроенные животные мало-помалу вымирали» [3*].

Надо, впрочем, иметь в виду, что в вышеприведенном изложении Ziehen имеет в виду определенную группу автоматических движений, происходящую из рефлексов, тогда как другая группа автоматических движений происходит, по его мнению, путем обратного развития из произвольных resp. личных движений, как это, например, видно из примера пианиста. Первые возникли филогенетически из рефлексов, вторые — онтогенетически из так называемых произвольных resp. личных или индивидуальных движений. Первые наследственны, вторые, по-видимому, не наследственны. Легавая собака, отыскивающая впервые дичь на охоте (наблюдение Дарвина), по Ziehen'у, представляет также одно из сложных унаследованных автоматических движений первой группы, т. е. движений, образовавшихся из рефлексов.

Нет надобности говорить, что это объяснение кажется удовлетворительным, если мы сравниваем по целесообразности приспособления животных, у которых имеется уже известный механизм в готовом виде, с такими, у которых такого механизма нет вовсе, и притом допускаем их в приблизительно равном числе.

Необходимо, однако, иметь в виду, что, как ни важен закон естественного подбора сам по себе, вряд ли в развитии функций нервной системы он играет исключительную роль. Предположение, что в основе развития полезных уклонений лежит случайный момент, уже и в биологии встречает большие возражения, а в вопросах, касающихся нервной системы, затруднения представляются еще большими [24]. Вообще говоря, не может не казаться слишком односторонним мнение, что в полезных изменениях такой системы, которая регулирует все вообще жизненные процессы организма и руководит его движениями, должна лежать исключительно «случайность» при появлении новой функции. Мы поэтому, не отрицая значения естественного отбора в развитии организмов, держимся того взгляда, что и индивидуальное упражнение не может быть исключено как фактор, содействующий развитию отправлений нервной системы, и полагаем, что, создавая условия усиленного питания, индивидуальное упражнение содействует лучшему питанию и увеличению роста упражняемой части и что эти анатомически выраженные условия лучшего питания хотя и не передаются в потомство как таковые, но появляются здесь в виде наследственной склонности к развитию той же функции, что и способству-

---

[24] См.: *Бехтерев В. М.* Психика и жизнь. СПб., 1902.

ет возникновению ее при соответственных условиях у потомков. Так, речь человека развилась путем упражнения и она не передается в потомство в виде готового приспособления; тем не менее ребенок научается говорить сравнительно очень легко и, во всяком случае, много скорее и легче, нежели приобреталась речь первобытным человеком.

Так или иначе первичная раздражительность протоплазмы, постепенно дифференцируясь в ряде многих генераций, служит к образованию более сложных проявлений раздражительности, называемых рефлексами, на почве которых затем путем упражнения развиваются уже сочетательные рефлексы или психорефлексы. Дело в том, что обыкновенные рефлексы суть проявления той же раздражительности, лишь более или менее дифференцированной в определенном направлении. С другой стороны, благодаря одновременности с возбуждающим обыкновенный рефлекс раздражением действия других внешних впечатлений, эти последние становятся источником так называемых сочетательных рефлексов, о чем речь будет в другом месте.

Таким образом, речь идет об эволюции более сложных рефлекторных явлений из более элементарных путем постепенной дифференциации, создающейся под влиянием жизненных условий в определенном направлении. Что касается предположения об обратном превращении сложных нервно-психических процессов или сочетательных рефлексов в обыкновенные, то оно не подтверждается опытами и можно лишь говорить о том, что упражнение постепенно устраняет внутреннее торможение и облегчает выполнение сочетательных рефлексов и в то же время их утрачивает.

Вместе с тем развитие путем упражнения сложной нервно-психической деятельности из обыкновенных рефлексов, помогающее в борьбе за существование, не только не противоречит закону естественного подбора, а, напротив, находится в полном с ним согласии.

Дело в том, что деятельность невропсихики ничуть не стоит в противоречии с иными проявлениями жизнедеятельности организма, а, напротив, оба порядка явлений взаимно дополняют друг друга. В самом деле, если бы мы признали, например, что невропсихика действует вопреки естественному отбору, то очевидно, что в таком случае вид, одаренный невропсихикой, не удержался бы в потомстве. Уже отсюда должно быть ясно, что невропсихика не только не находится в противоречии с законом отбора, но, напротив, является важным дополнительным звеном в порядке явлений, подлежащих эволюции.

Возникает, конечно, вопрос, как согласовать явления нервно-психической деятельности и естественного отбора, заключающегося в переживании наиболее приспособленных.

В этом отношении нужно выяснить прежде всего вопрос, полезна ли организму нервно-психическая деятельность.

Поставленный в такой форме вопрос вряд ли даже может возбуждать какое-либо сомнение, потому что не найдется никого, кто бы ответил на него отрицательно. Несомненно, что, например, личные движения представляются движениями, приспособленными к гораздо более разнообразным условиям, нежели обыкновенные рефлексы, которые, как вполне машинообразные движения, всегда приноравливаются лишь к наичаще встречающимся условиям, но далеко не ко всем; а так как рефлекс всегда действует в одном и том же направлении и никогда в другом, то в известных случаях он может оказаться не только не полезным, но даже вредным, о чем уже упоминалось ранее. Можно легко представить это на следующем примере. Положим, что над коленом ноги поставлено какое-либо острое орудие, и положим затем, что производится щекотание подошвы ноги. Наступающий при этом рефлекс, приводя к отдергиванию ноги, естествен-

но приведет к повреждению колена, тогда как ничего подобного не могло бы произойти, если бы вместо рефлекса здесь действовала более сложная нервно-психическая деятельность в форме так называемых личных движений.

Единственная выгода рефлекса в быстроте движения, но и эта быстрота, как мы знаем, почти достигается часто повторяемыми личными движениями, которые постепенно в этом случае становятся машинообразными и в то же время близкими по времени выполнения к скорости рефлекса.

Итак, ясно, что так называемые личные движения устанавливают более целесообразное отношение организма к окружающим условиям, нежели обыкновенные рефлексы, особенно если принять во внимание достигаемое невропсихикой целесообразное приспособление самих условий к потребностям организации.

Но если это так, то очевидно, что естественный отбор должен приводить к переживанию тех именно животных, которые отличаются не только соответственным развитием обыкновенных рефлексов, но и большим развитием своей невропсихики [4*].

Что касается до механизма обыкновенных рефлексов, то он выполняется путем прямой и унаследованной передачи через центры того нервного возбуждения, которое вызвано по инерции внешним раздражением.

Физиологические исследования не оставляют сомнения в том, что в зависимости от своей сложности они выполняются при посредстве периферических узлов, центров спинного мозга, мозжечка, четверохолмия, зрительного бугра и коры головного мозга.

Достоверно известно, что некоторые рефлексы выполняются при посредстве мозговой коры. К этим рефлексам относятся, между прочим, многие из местных рефлексов, возбуждаемых при посредстве специальных воспринимающих органов. То же имеет значение и по отношению к кожным местным рефлексам [25].

Мы имеем полную возможность в настоящее время выяснить дугу этих местных рефлексов.

Если мы удалим у собаки двигательную область для передней лапы, то оказывается, что собака при проведении палочкой против шерсти по спинке лапки не производит соответствующего движения.

Если у собаки удалить с обеих сторон центр, вызывающий мигательное движение глаз, то при угрозах, возникающих перед глазами, животное уже не может производить мигательных движений глаз.

Таким образом, очевидно, что вышеуказанные местные рефлексы проходят в виде импульсов по центростремительным проводникам до воспринимающих или приводных центров коры и оттуда по сочетательным связям передаются к двигательным отводным центрам сигмовидной resp. центральных извилин, из которых по центробежным проводникам они передаются к спинному мозгу и затем к периферии.

Что касается более общих, а равно и глубоких рефлексов, то они имеют более короткую дугу, реализуясь при посредстве рефлекторных двигательных центров спинного и продолговатого мозга. Это замечание имеет силу как по отношению к рефлекторным внешним движениям общего характера, так и к движениям внутренним.

Что касается собственно автоматических движений, то они обусловливаются периферическими узлами и центрами черепно-спинной оси при условии их возбуждения под влиянием органически возникающих импульсов, как это имеет место, например, в отношении сердечных сокращений и дыхательных экскурсий.

---

[25] К таким же сложным рефлекторным движениям относятся и некоторые из мимических движений, но о них речь будет далее.

О сложных рефлекторных актах стояния и ходьбы

От обыкновенных рефлексов должно отличать сложные рефлекторные акты, выполняемые путем особых нервных механизмов. В отличие от простых рефлекторных движений, эти рефлекторные акты приводятся в действие не одними только внешними раздражениями, но и следами ранее бывших впечатлений, представляясь, таким образом, в той или другой своей части сочетательно-рефлекторными движениями. К числу такого рода сложных рефлекторных актов относятся, между прочим, статика и локомоторные движения, к рассмотрению которых мы и обратимся.

Не может подлежать сомнению, что как у высших животных, так и у человека акт стояния и ходьбы, выполняясь при посредстве особого подкоркового механизма, в то же время подчиняется влиянию высших нервно-психических импульсов или влиянию оживляемых следов от бывших ранее внешних воздействий.

Самое развитие акта стояния и ходьбы в индивидуальной жизни человека в значительной мере обязано упомянутому влиянию бывших следов. Всякий знает, что человек, как и высшее млекопитающее, в младенческом возрасте лишь мало-помалу учится удерживаться на ногах, пользуясь следами прошлого опыта для согласования мышечных сокращений с положением и перемещением туловища.

Роль следов в акте стояния доказывается, между прочим, и непосредственным наблюдением. Известно, что сильное внешнее раздражение, подавляющее вообще нервно-психическую деятельность (так называемый психический шок), приводит к временной потере способности удерживаться на ногах. Известны даже патологические случаи такой неспособности, когда больные при полном отсутствии паралича движения и при сохраненной способности производить отдельные движения всеми членами, в том числе нижними конечностями, не могут удерживаться в вертикальном положении и тотчас же падают, как только их ставят на ноги.

Очевидно, что сущность этого расстройства, известного под названием астазии, заключается в недостатке так называемых психических импульсов, необходимых для поддержки тела в вертикальном положении, т. е. в недостатке оживления соответствующих следов.

В обыкновенных условиях акт стояния сделался столь обыкновенным психорефлекторным актом, что для доказательства участия в нем сочетательной деятельности нервной системы необходимы какие-либо необычные приемы стояния, например хотя бы на одной ноге, когда работа мышц, предназначенных для стояния, существенно усложняется. Для того чтобы удержаться в стоячем положении в этом случае, требуется уже полная сосредоточенность на самом акте стояния, иначе, т. е. при направлении сосредоточения на другой предмет, человек обыкновенно тотчас же валится в ту или другую сторону.

Ясно, что при стоянии мы имеем дело не с простым рефлекторным актом, а с таким, который находится под постоянным контролем привычных сочетательных импульсов, иначе говоря, уже с актом психорефлекторным.

Что касается акта ходьбы и других видоизмененных способов передвижения, то к тому процессу, который может быть назван статикой тела, здесь присоединяются еще импульсы, приспособляющие эту статику к постоянному смещению тела в пространстве.

У высших животных и человека передвижение является результатом долгого упражнения, причем ранее приобретаемый акт стояния должен прежде всего упрочиться в достаточной мере, прежде чем явится возможность приступить к упражнению в акте передвижения.

Последний у человека приобретается лишь мало-помалу после того,

как акт стояния настолько усовершенствуется, что будет достаточно прочным при всевозможных положениях тела.

Дело в том, что при передвижении тела мы имеем тот же статический акт, приспособленный к постоянно смещающемуся положению тела, причем направление его смещения сообразуется с постоянно изменяющимися воздействиями внешнего мира и с прошлым опытом. Отсюда очевидна роль сочетательной деятельности в акте передвижения. Встречая на своем пути некоторое возвышение и руководствуясь прошлым опытом, при котором недостаточно поднятая нога в подобном случае запнулась за возвышение, человек поднимает ногу настолько высоко, чтобы можно было свободно перешагнуть данное возвышение. То же происходит при восхождении на лестницу. Прошлый опыт научает определенным образом поднимать ноги, чтобы восхождение по лестнице совершалось беспрепятственно. С другой стороны, спуск по лестнице также требует определенной координации движений под руководством прошлого опыта.

Под руководством того же опыта мы соразмеряем даже число шагов соответственно числу ступеней лестницы, которая нам уже знакома.

Равным образом и сворачивание от встречного препятствия происходит не без влияния прошлого опыта.

Нет надобности говорить, что видоизмененные формы передвижения, например прыганье, лазанье и плаванье, требуют для своего выполнения также во всех случаях руководства прошлым опытом.

Но, помимо того, и сами импульсы, побуждающие к передвижению, нередко являются результатом сочетательной деятельности, как, например, бегство под влиянием страха, изменение направления движения при встрече с препятствием и т. п.

Все это приводит к выводу, что в передвижении мы имеем акт ничуть не исключительно простой рефлекторный, а такой акт, который должен быть признан в известной мере сочетательно-рефлекторным, иначе говоря, таким актом, который представляет собою как бы переход от простых рефлексов к более сложным сочетательным функциям нервной системы, которые мы понимаем под названием нервнопсихических.

Переходя к вопросу о локализации актов стояния и передвижения в мозгу, необходимо иметь в виду, что самое стояние и ходьба выполняются при участии готовых механизмов в подкорковых центрах, на которые собственно и оказывает влияние сочетательная деятельность высших, т. е. корковых, центров нервной системы.

Из опытов над животными нетрудно убедиться, что статика их обеспечена уже чисто рефлекторными импульсами. Для этой цели имеются особые органы, в которых при различных положениях тела возникают импульсы, приводящие путем рефлекса к согласованию мышечных сокращений с положением тела.

Органы эти представлены кожно-мышечными аппаратами, полукружными каналами и областью третьего желудочка. В двух последних органах возбудителем является, по-видимому, изменение давления содержащейся в их полостях жидкости, в кожно-мышечных же аппаратах источником импульсов служат, как надо думать, давление и растяжение кожи, связок и мышц.

Есть много фактов, доказывающих непосредственное и ближайшее участие кожно-мышечных органов в поддержке статики тела. У всех вообще животных перерезка задних корешков приводит к развитию не только атаксии отдельных движений, но и к нарушению статики всего тела. Если мы произведем эту операцию у лягушки, то, помимо невозможности для нее правильно выполнять отдельные движения, она будет лишена возможности удерживаться на ногах, что объясняется неспособностью согласовать полу-

чаемые с периферии от наружных покровов и мышц при опоре о почву центростремительные импульсы, с соответствующими сокращениями, удерживающими тело в стоячем положении.

Что в этом акте играют известную роль собственно импульсы с кожной поверхности, доказывается тем, что достаточно анестезировать подошвы у человека, чтобы появилось весьма ясное пошатывание при стоянии, усиливающееся вместе с закрытием глаз. Роль же мышечных импульсов выясняется главным образом из тех патологических состояний с поражением спинного мозга, в которых при сохранении кожной чувствительности имеется более или менее резкое нарушение мышечных впечатлений, приводящее, несмотря на отсутствие явлений паралича, к характеристическому нарушению статики, выражающемуся резким шатанием туловища при стоянии с закрытыми глазами (симптом Romberg'а).

Другим важным органом, который играет видную роль в статике головы и посредственно в статике всего тела, являются полукружные каналы лабиринта, в которых рассеиваются окончания преддверного нерва. Экспериментальные исследования и патологические наблюдения не оставляют сомнения в том, что поражения полукружных каналов вызывают расстройство статической координации, выражающееся вынужденными движениями и нарушением равновесия.

Со временем вынужденные движения обыкновенно ослабляются и наконец прекращаются совершенно, тогда как нарушение равновесия остается на более продолжительное время и выравнивается лишь с большой медлительностью.

Подобного же рода орган мы имеем в области третьего желудочка, так как на основании экспериментов над животными можно убедиться, что повреждения в этой области вызывают у животных резкое расстройство статической координации, выражающееся как вынужденными движениями, так и нарушением равновесия.

Равным образом, имеются и патологические случаи с поражением области третьего желудочка, в которых обнаруживались аналогичные двигательные расстройства [26].

В общем явления, получающиеся при поражении области третьего желудочка, имеют известное сходство с теми, которые развиваются при поражении полукружных каналов. И здесь, как и там, вынужденные движения с течением времени ослабляются и наконец исчезают совершенно, тогда как нарушение равновесия остается на более долгий срок, хотя со временем также мало-помалу выравнивается.

Должно иметь в виду, что все эти расстройства движения, в свою очередь, имеют полнейшее сходство с расстройствами движения, наблюдаемыми при поражениях мозжечка, так как и в этом случае у животных, как и у человека, наблюдается нарушение статической координации, выражающееся, с одной стороны, вынужденными движениями, с другой — нарушением равновесия.

Равным образом и изыскания анатомии доказывают, что все вышеуказанные органы, имеющие существенное влияние в отношении статической координации, находятся в соотношении с мозжечком, так как периферические аппараты, на которые действуют кожно-мышечные импульсы, имеют связь с мозжечком через задние корешки, продолжения которых, поднимаясь по спинному мозгу частью боковыми, частью задними столбами, достигают в первом случае непосредственно червя мозжечка, во втором случае — предварительно прерываясь в ядрах пучков Goll'я и Burdach'а.

Далее, волокна преддверного нерва, выходящие из полукружных кана-

[26] Подробнее см.: *Бехтерев В. М.* Основы учения о функциях мозга. СПб., 1903. Вып. 4.

лов, поднимаются к описанному мною ядру, расположенному вблизи угла третьего желудочка, от которого, в свою очередь, выходят волокна, направляющиеся к червю мозжечка через внутренний отдел задней ножки.

Наконец, и область третьего желудочка имеет, по-видимому, особые связи с мозжечком, проходящие через верхний этаж мозговой ножки в соседстве с aq. Sylvii, хотя анатомически они ближе еще не выяснены.

Что все вышеуказанные проводники служат для установления связи периферических органов статического чувства с мозжечком, доказывается путем эксперимента таким образом, что разрушение вышеуказанных связей приводит к развитию вынужденных движений и нарушению статической координации того же рода, как и одностороннее разрушение периферических органов статической координации или односторонние разрушения мозжечка.

Следует при этом заметить, что и перерезка спинно-мозговых центробежных связей мозжечка, идущих к двигательным элементам передних рогов, приводит, как и следовало ожидать, к резким расстройствам статической координации.

Все эти данные приводят к выводу, что мозжечок является тем центральным органом, при посредстве которого главным образом и выполняется статическая координация, поддерживаемая импульсами от кожно-мышечных органов, от полукружных каналов, стоящих в известном соотношении со слуховым органом, и от области третьего желудочка, стоящей в соотношении с органом зрения.

В свою очередь, и мозжечок находится в перекрестной связи с полушариями большого мозга: так как передние его ножки перекрещиваются под четверохолмием и прерываются частью в красных ядрах, частью в зрительных буграх, от которых поднимаются продолжения их к коре большого мозга. Кроме того, имеются и центробежные перекрестные связи большого мозга с мозжечком при посредстве лобно- и затылочно-височно-мостовых систем и поднимающихся к мозжечку волокон противоположной средней мозжечковой ножки.

Физиология мозга не оставляет сомнения в том, что весь механизм стояния и ходьбы содержится у животных в подкорковых узлах, выполняясь при посредстве Варолиева моста и мозжечка как органа статической координации и зрительных бугров, в которых заложены особые центры локомоции [27]. Но эти подкорковые центры работают под контролем более высших корковых центров. Поэтому животное, лишенное полушарий, может стоять, ходить и даже бегать, но тем не менее оно не обнаруживает сочетательных локомоторных движений в виде поворотов от препятствий, перешагивания через него, убегания от врага или набрасывания на предмет своей добычи и т. п. Птицы с удаленными мозговыми полушариями вполне хорошо удерживаются на ногах и даже прочно сидят на тонком шесте и могут летать, но, какие бы мы ни производили внешние раздражения, такая птица не улетает с места.

Правда, оперированные птицы с полным удалением мозговых полушарий иногда выходят из своего неподвижного положения и начинают самостоятельно бродить по комнатам, но это объясняется, очевидно, внутренними раздражениями, обусловленными, например, недостаточным питанием или другими условиями.

Должно, впрочем, заметить, что у млекопитающих дело обстоит несколько иначе, так как вслед за удалением мозговых полушарий они, хотя и могут при внешних раздражениях передвигаться, но уже не могут по крайней мере вначале вполне прочно удерживаться на ногах.

---

[27] См.: Там же.

Это доказывает, что у млекопитающих в самом акте выполнения статической координации играют известную роль корковые импульсы, и, по-видимому, чем выше млекопитающее, тем большая обнаруживается зависимость статической координации от корковых центров.

Правда, собака Goltz'a с удалением полушарий прекрасно ходила по ровной поверхности, но не следует забывать, что операция удаления полушарий была произведена у нее в несколько приемов и притом через большие промежутки времени, благодаря чему расстройство статической координации в данном случае имело достаточно времени для компенсации.

Но уже обезьяны с удалением значительной части мозговой коры, как показывают произведенные мною опыты, обнаруживают значительно более тяжелые и не вполне компенсируемые расстройства стояния и ходьбы, что зависит, несомненно, от устранения влияния на статику тела высших корковых центров.

Если мы возьмем человека с его вертикальным положением, то не может быть никакого сомнения в том, что в отношении статики и передвижения здесь играет еще более важную роль участие мозговой коры. Как известно, в случаях двустороннего кровоизлияния в полушарии мозга, если оно локализируется в двигательных областях мозга, существенным образом нарушается не только способность производить обособленные движения, но и способность стоять, т. е. удерживать себя в стоячем положении на ногах, и вместе с тем способность ходить.

Что же касается сочетательно-локомоторных движений, то не может подлежать сомнению, что импульсы для них возникают в мозговой коре, так как при тяжелых поражениях мозговой коры с глубоким апатическим или подавленным состоянием способность передвижения не проявляется вовсе, несмотря на сохранение способности стояния и ходьбы.

ИНСТИНКТИВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ

Инстинкт или сложный наследственный автоматизм

То, что называется инстинктом, представляет дальнейшее усложнение деятельности нервных центров по сравнению с простыми рефлексами. В этом усложнении играют существенную роль, с одной стороны, внутренние или органические раздражения, с другой — внешние впечатления.

Надо, впрочем, заметить, что понятие об инстинкте, достигающем особого развития у различных животных, далеко не может быть признано установленным. Дело в том, что различные натуралисты и философы слову инстинкт придают неодинаковые толкования, на что справедливо указывает Рибо [1].

По Е. фон Гартману [2], это — целесообразные действия без сознания цели. Молль [3] с некоторыми ограничениями держится подобного же определения. Он не исключает, впрочем, знания цели, если оно не служит мотивом действия. Вундт [4] под инстинктом понимает врожденное влечение.

По Дарвину [5], к инстинктивным действиям относятся отправления, которые человек выполняет с помощью размышления и привычки, тогда

---

[1] *Ribot T.* L'hérédité psychologique. Paris, 1882.
[2] *Hartmann Ed.* Philosophie des Unbewußten: Versuch einer Weltanschauung. Berlin, 1868.
[3] *Moll A.* Libido sexualis; studies in the psychosexual laws of love verifid by clinical sexual case histories. N. Y., 1833.
[4] *Wundt W.* Gründzuge der physiologischen Psychologie. Leipzig, 1893. Bd. 2.
[5] *Дарвин Ч.* Происхождение видов / Пер. с англ. с согласия и содействия автора В. Ковалевского; Под ред. И. М. Сеченова, А. Герда. СПб., Т. 1, 2. 1867—1868 [5*].

как животными, особенно молодыми и неопытными, они выполняются без сознания их цели.

Во всех этих и подобных им определениях сквозят отголоски понятий, заимствованных из области субъективной психологии, и потому они не могут быть признаны удовлетворительными с точки зрения объективной психологии.

Другие авторы рассматривают инстинкт как сложный рефлекс.

По Richet [6], у низших животных многие инстинктивные движения суть не что иное, как простые рефлексы.

«Вот раковина, прикрепившаяся к скале, она слабо держится за нее и медленно ползет по камню. Но попробуйте стащить ее и прикоснитесь к раковине, она с такой силою вцепится в скалу, что вам будет стоить большого труда оторвать ее. Ее усиленное прикрепление к камню было в данном случае инстинктивное, внезапное, неотразимо вызванное прикосновением врага; это действие рефлективное, но в то же время оно и инстинктивное. Невозможно поэтому сказать, где начинается инстинкт и где кончается рефлекс. Эти два явления смешиваются, а потому инстинкт должен быть рассматриваем, как сложный рефлекс» [7].

Также и по Спенсеру и Циглеру, инстинкт определяется как сложный рефлекс.

L. Morgan приходит к выводу, что различие между инстинктом и рефлексом заключается в его относительной сложности [8]. Сложность здесь обусловливается сцеплением целого ряда рефлексов, из которых один служит исходным раздражением для другого.

Мы знаем, что молодые животные, не имевшие еще опыта, с замечательной ловкостью избегают препятствий. Так, известно, что горихвосты и ласточки уже с самого начала оказываются настолько ловкими в своих движениях, что искусно избегают всех вообще преград. Подобные же указания имеются и относительно лысух. Особенностью этих животных является то обстоятельство, что они обычно взбираются на всякие тряпки. Пользуясь этой особенностью животного, Lloyd Morgan заставил шестинедельную лысуху взбираться на берег и сползать с него, причем животное проделывало все это с необычайным искусством, избегая все вообще препятствия, хотя ранее в этом отношении оно не имело никакого вообще опыта [9].

Гудсон рассказывает, что, принеся в дом двух молодых белок, еще плохо передвигавшихся, он обнаружил у них любопытную особенность, проявившуюся в конце одного или двух месяцев жизни. Они брали орехи и складывали их на ковре где-нибудь в укромном углу. Здесь белка «прижимала орех к ковру и производила такие движения, как будто сгребала над ним землю, а затем оставляла орех в покое» [10].

Далее, известно, что речные угри мечут свою икру в море. Вылупившиеся из икры молодые угри около начала мая направляются вверх по течению в реку и здесь проходят через массу препятствий (водопады, шлюзы и пр.). Движение вверх по течению, несмотря на все преграды, здесь, по-видимому, объясняется тем, что само течение воды служит таким раздражением, которое побуждает угря подниматься вверх против течения [11].

Молодые утята, высиженные курицей, как известно, бросаются в воду, несмотря на то что курица, видимо, стремится их оберечь от этого. Оче-

---

[6] *Рише Ш.* Опыт общей психологии: Пер. с фр. М., 1889. С. 4—5.
[7] Там же. С. 4—5.
[8] *Morgan L.* Animal behavior. N. Y., 1901. P. 21.
[9] *Moll A.* Op. cit.
[10] *Гудсон.* Натуралист в Лаплате: Пер. с англ. СПб., 1896.
[11] *Брем А. Э.* Жизнь животных / Полный пер. М. Чепинской со 2-го нем. изд., обработанный Р. Шмидтлейном. СПб., Б. г. Т. 1, 2 [6*].

видно, что вода представляет собой ту стихию, которая дает наиболее благоприятные для организма раздражения, что и влечет утят к воде.

Однако вышеуказанные определения инстинкта как сложного рефлекса уничтожают и само понятие инстинкта. В самом деле, если инстинкт есть сложный рефлекс, то нужно ли вообще вводить новое название для сложных рефлексов?

С другой стороны, те авторы, которые в инстинкте не видят рефлекса, хотя бы и сложного, приходят, естественно, к отрицанию инстинкта в вышеуказанном смысле.

Так, Bain признавал инстинкт за приобретенный навык; равным образом Büchner, Leroy и K. Vogt рассматривали инстинкт как следствие жизненного опыта [12].

Тем не менее существование инстинкта как наследственного автоматизма, возбуждаемого при определенных условиях и выполняемого как бы по шаблону, представляется на основании имеющихся наблюдений неоспоримым.

Но нельзя и злоупотреблять понятием об инстинкте, как делает это, например, James, признающий за инстинкт, например, тот случай, когда «потерпевший кораблекрушение моряк при виде дальнего паруса начинает неистово махать одеждой с того плота, который носит его по волнам» [13].

В настоящее время установлено, что инстинкты характеризуются, вообще говоря, шаблонностью внешних проявлений. Даже в случаях, когда мы имеем дело с насекомыми, живущими на островах, отделенных от материков сотни тысячелетий, оказывается, что нравы их, по существу, одинаковы с нравами тех же насекомых, живущих на материке [14].

Определение инстинкта

Мы думаем, что к области инстинкта относятся прежде всего движения и действия, связанные самым непосредственным образом с удовлетворением органических потребностей живого существа.

Во всяком вообще организме первичную и наиболее важную группу воздействия на его нервнопсихическую сферу оказывает состояние его питания. Воздействия, связанные с состоянием питания еще в утробе матери, не остаются без соответствующего влияния на плод; затем с появлением его на свет присоединяется целый ряд иных влияний на организм, но тем не менее воздействия органические в виде голода, жажды и т. п. по своей силе и общему влиянию на состояние организма преобладают над всеми другими воздействиями со стороны окружающего мира. Из этих последних более могущественное влияние должны иметь лишь воздействия со стороны внешней температуры тела. Но эти воздействия опять-таки находятся в теснейшем соотношении с питанием тканей организма.

Вряд ли нужно говорить, что, хотя в последующей жизни организма внешние влияния разнообразятся до бесконечности, но все воздействия, связанные с питанием и общим благосостоянием, и здесь имеют первенствующее значение. Только что упомянутые воздействия, связанные с питанием и общим благосостоянием организма, и обусловливают собою наступательный или оборонительный характер внешних его реакций, при-

---

[12] *Büchner L.* Kraft und Stoff: Empirisch-naturphilosophische Studien: In allgemeinverständlicher Darstellung. Frankfurt a. M., 1856; *Leroy G.* Philosophische Briefe über das Verstandes und Vervollkommungsfähigkeit der Thiere. Nürenberg, 1807 [7*].

[13] *James W.* The principles of psychology / By W. Games. In 2 vol. London, 1980. P. 49.

[14] *Ferton Ch.* Notes detachées sur l'instinct des Hyménopteres malliféres et ravisseur espéces // Ann. Soc. Ent. Fr. 1901. LXX; *Вагнер В. А.* Биологические основания сравнительной психологии: (Биопсихология). СПб., 1910—1913. Т. 1, 2 [8*].

чем лишь направление этих реакций определяется теми или другими внешними воздействиями. Так уже у новорожденных воздействия, связанные с недостатком пищи, обусловливают движения губ, головы, конечностей, приводящие к отысканию и захватыванию груди матери. Если внешними определителями реакции в этом случае являются обонятельные и зрительные впечатления, то во всяком случае основным воздействием, приводящим к рефлекторным искательным движениям головы и к сосательным движениям губ, является здесь недостаток пищи.

Подобным же образом последний фактор и в последующей жизни обусловливает целый ряд наступательных движений, целью которых является доставление пищи организму и удовлетворение голода.

Вместе с завершением функции питания сосательные движения прекращаются, прекращаются также и все наступательные реакции, направленные к достижению питательного материала, и организм вообще предается покою, у новорожденных же наступает сон, продолжающийся впредь до возобновления голода.

С другой стороны, пресыщение организма пищей уже в первоначальный период младенческой жизни приводит к отворачиванию головы от груди, к отрыжке, а иногда и к рвоте. В последующий же период жизни, кроме отрыжки и рвоты, пресыщением пищи вызывается при соответствующих внешних раздражениях целый ряд оборонительных движений.

Таким образом, потребность в питании связывается с наступательными движениями, удовлетворение питания обусловливает покой организма, а пресыщение его приводит к оборонительным движениям.

Принимая во внимание все вышесказанное, мы считаем возможным дать следующее определение для инстинктивных рефлексов.

Под этим названием мы должны понимать сложные движения и действия, которые выполняются по преимуществу наподобие рефлекса под влиянием органических импульсов и которые имеют своим предназначением удовлетворять соответственным образом органические потребности или охранять организм от вредных влияний, приводящих к нарушению его жизненных процессов. Сюда относятся все движения, клонящиеся к удовлетворению голода и жажды, отвращение от пресыщения едой, половые отправления и т. п., иначе говоря, те реакции, которые направлены к самосохранению организма и к продолжению его рода.

Эти реакции, хотя и могут возбуждаться внешними влияниями, но, как уже упомянуто, главными возбудителями их служат, собственно, не эти внешние влияния, а органические раздражения, побуждающие организм к деятельности.

Должно при этом иметь в виду, что в инстинктивных движениях, которые в силу вышесказанного могут быть названы также сочетательно-органическими движениями, намечены природой только основные пути для выполнения движений, само же осуществление движений разнообразится в значительной мере от внешних условий и сочетательной деятельности нервной системы.

Вообще особенностью инстинктивных движений является то, что, развиваясь под влиянием органических импульсов, они представляют ряд более или менее шаблонных сложных движений, направленных к определенной цели, связанной с органическим импульсом и выполняемых в основе без предшествующего опыта, хотя это выполнение и подчиняется обыкновенно целому ряду внешних влияний и совершенствуется под влиянием индивидуального опыта.

Благодаря вышесказанному одно и то же внешнее раздражение вызовет неодинаковую реакцию в зависимости от внутренних импульсов, преобладающих в период раздражения и возбуждаемых упомянутым раздражением.

Допустим, что животное встречается с пищевым продуктом. Если оно голодно, то внутренние органические раздражения приводят к наступательной реакции (хватательные движения, отделение густой слюны и проч.), а потому и сочетания между зрительными и иными впечатлениями от пищевого продукта и внутренними раздражениями приводят к его захватыванию, открыванию рта и пожиранию пищевого продукта; тогда как в состоянии пресыщения, приводящего к подавлению двигательной реакции и к возбуждению оборонительных реакций по отношению к пище вообще, вид пищевого продукта при сочетании со следами внутренних органических раздражений приведет не к захватыванию пищи, а, наоборот, к отворачиванию от нее.

Допустим, с другой стороны, что человек находится в состоянии крайней усталости. В этом случае все внешние раздражения, хотя бы они обычно, т. е. при нормальных условиях, производили стеническое влияние на организм и побуждали его к наступательным реакциям, или не возбудят никакой реакции, или возбудят оборонительную реакцию, тогда как все внешние раздражения, дающие впечатления отдыха или постели, возбудят тотчас же наступательную реакцию.

Таким образом, определителем благоприятного или неблагоприятного воздействия внешних влияний на организм в этом случае являются внутренние условия самого организма, а потому в зависимости от последних воздействия, обычно благоприятные, могут оказаться неблагоприятными, и наоборот.

Отсюда вид пищевых продуктов на голодного животного производит возбуждающее влияние и вызывает наступательные движения, тогда как вид тех же пищевых продуктов на пресыщенного животного действует обратно, т. е. производит угнетающее влияние и возбуждает оборонительные движения.

Это руководство инстинкта органическими раздражениями, определяющими целесообразное проявление инстинкта при неодинаковых условиях, устраняет как совершенно излишнюю и ненаучную гипотезу о существовании в проявлениях инстинкта готовых знаний, передающихся по наследству [15].

Так как первичные и основные потребности организма сводятся к его питанию или сохранению организма и размножению или сохранению вида, то естественно, что все, что связывается с удовлетворением этих потребностей, должно возбуждать наступательную реакцию, тогда как пресыщение в этом отношении, а равно и все раздражения, нарушающие возможность удовлетворения указанных функций организма, должны возбуждать оборонительную реакцию.

Но благоприятствующие влияния на организм не ограничиваются только приемом пищи и половыми отправлениями, но и удовлетворением многих других потребностей организма, связанных с функцией его отдельных органов.

Поэтому все вообще внешние воздействия, поддерживающие в какомлибо отношении благосостояние организма, вступают в соотношение с благоприятным воздействием питания на организм и путем репродукции и сочетания возбуждают наступательную реакцию, тогда как все воздействия, клонящиеся к нарушению благосостояния организма, приводят тем же путем к оборонительной реакции. Но эти более далекие репродуктивно-сочетательные соотношения внешних воздействий с питанием и размножением организма приводят уже к развитию личных движений, о которых речь будет в другом месте.

---

[15] *Вагнер В. А.* Биологические основания сравнительной психологии: (Биопсихология). Т. 1. С. 3.

Вышеуказанный закон, выражающий отношение всех вообще организмов к окружающему миру, нуждается, однако, в оговорке. Дело в том, что в случаях, где имеется смешение полезных и вредных для организма внешних влияний, этот закон уже не может руководить правильно отношением организма к окружающим влияниям. Так, могут быть благоприятно действующие на вкус и обоняние вещества, но в то же время ядовитые для организма. В этих случаях мы имеем благоприятное воздействие на воспринимающие органы и неблагоприятное на внутренние органы. Естественно, что организм, поддавшись благоприятному действию на воспринимающие органы, может быть введен в заблуждение и в результате может погибнуть от приема ядовитого вещества.

То же мы имеем в удивительном факте привлечения светом насекомых, часто приводящего их к гибели. Хотя этот факт еще недавно причислялся к курьезам, не допускавшим правильного объяснения, но ныне уже опытами над моллюском littorina rudis доказано, что свет, действующий на глаз, обнаруживает возбуждающее воздействие на мышцы тела соответствующей стороны, следовательно, приводит к наступательной реакции. Всякое же затенение моллюска, с одной стороны, приводит к задержке мышечного сокращения, вследствие чего тело поворачивается в освещенную сторону, причем и при передвижении моллюск постоянно отклоняется головой в сторону, противоположную от тени.

Дальнейшие исследования показали, что возбуждение, производимое светом на протоплазму, является функцией гидратации, т. е. количества воды, содержащейся в теле животного. Возбуждение увеличивается при высыхании животного, и, наоборот, уменьшается при большей его гидратации.

Применяя эти наблюдения к чешуекрылым насекомым, стремящимся к светотепловому источнику, мы легко поймем, почему эти насекомые так стремятся к месту своей гибели. Очевидно, что и на них свет оказывает возбуждающее влияние, а при одновременном действии тепла вследствие иссушения тканей это возбуждающее влияние еще более возрастает, вызывая наступательную реакцию, вследствие чего насекомые, раз приблизившись к свету благодаря его возбуждающему, т. е. благоприятному для организма, влиянию, не могут уже отлетать от него и неожиданно для себя погибают в огне.

Таким образом, и здесь мы имеем совмещение благоприятного для организма действия света и умеренного тепла с неблагоприятным действием огня, губящего насекомое при приближении к нему.

Отсюда очевидно, что не всегда и не везде вышеуказанный закон, устанавливающий отношение организма к окружающему миру, оказывается полезным для него, так как в частностях могут быть и исключения в смысле окончательного неблагоприятного влияния внешних факторов, которые при первоначальном воздействии на внешние органы представлялись благоприятными и вследствие того возбуждали наступательную реакцию.

Таким образом, если под инстинктом следует понимать все вообще реакции, которые, возбуждаясь под влиянием внешних впечатлений, в сущности стоят в теснейшем соотношении с внутренними или органическими потребностями организма, то отсюда ничуть не следует, что инстинкт везде и всегда обнаруживает безошибочно-полезное для организма руководство его движения в форме рефлекса, так как инстинкт иногда, несомненно, обманывает и приводит к пагубным последствиям. В этом, впрочем, нельзя видеть ничего удивительного, так как и рефлексы, как мы знаем, могут в известных случаях приводить к вредным для организма последствиям.

Влияние внешних условий на проявление инстинктов

Все вообще инстинктивные движения, развиваясь в тесном соотношении с влиянием внутренних органических импульсов, связанных главным образом с питанием, т. е. сохранением организма от разрушения, и размножением, выполняются обыкновенно в определенной форме, выработанной видовым опытом. В этом случае неудовлетворенные потребности, если они не приводят к ослаблению жизненных функций, обыкновенно действуют возбуждающим образом на двигательную сферу, приводя к наступательным реакциям и к активности организма вообще, тогда как полное удовлетворение потребностей подавляет двигательную сферу, приводя к пассивному состоянию организма и возбуждая даже оборонительные реакции.

Так как в инстинктах речь идет о реакциях, которые возбуждаются главным образом внутренними органическими импульсами, то эти реакции иногда возникают в известный период жизни с роковой необходимостью, самое же выполнение движения, как зависящее в известной мере от внешних влияний, не имеет в себе ничего безусловно неизменяемого, как это наблюдается в обыкновенных рефлексах.

Очень поучительный в этом отношении пример приводит Дженнер относительно птенцов кукушки, которые благодаря эгоистическому инстинкту самосохранения, как известно, имеют склонность выбрасывать других птенцов и яйца из гнезда, в котором сами они являются гостями. Поразительно, что молодая кукушка старается притащить на спине свою ношу к открытому краю гнезда, расположенного на крутой покатости. «Так как молодая кукушка была слепа, то,— говорит автор,— должно быть она нащупывала изнутри, в каком месте гнездо лишено поддержки, и, таким образом, узнавала нужную для ее цели сторону». Таким образом, индивидуальный опыт или, точнее, внешние впечатления здесь пришли на помощь наследственному инстинкту.

Другой не менее поучительный пример представляет наблюдение Гудсона над птенцом Para jacana. Автор имел на руках яйцо этой птицы, причем неожиданно для него надтреснутое яйцо раскололось и в то же время маленькая птичка свалилась с руки и упала в воду. «Наклонившись с целью поднять ее и спасти от гибели, я скоро заметил,— говорит автор,— что помощь моя не нужна, ибо тотчас после падения в воду птица выставила голову и, почти совершенно погрузив тело в воду, словно раненая утка, желающая скрыться от взоров человека, быстро поплыла по направлению к маленькому возвышению и, выскочив из воды, спряталась в траве, где растянулась без движения, как молодая русалка». И здесь также личные впечатления после падения в воду сыграли свою роль в прирожденном инстинкте самосохранения.

И действительно, нельзя оспаривать того, что хотя основа инстинкта коренится в внутренних органических импульсах, тем не менее несомненно, что при этом не исключается и роль внешних впечатлений, и в то же время индивидуальный опыт и подражание играют известную роль в этих движениях. Этим объясняется факт, что инстинктивные движения становятся совершеннее под влиянием жизненного опыта и вместе с тем объясняются те отклонения, которые обнаруживаются в проявлении инстинктов одной и той же особи в зависимости от тех или иных внешних условий. Известно, например, что размеры тенет пауков до известной степени зависят от большего или меньшего количества добычи, представляемой данной местностью. Гнезда ласточек, устраиваемые в углах построек, также пред-

ставляют собою довольно большие индивидуальные отклонения. С другой стороны, известно, что более старые птицы вьют более совершенные гнезда, нежели молодые птицы.

Что инстинкт самосохранения, кроме природных условий, руководится и личным опытом, доказывается, между прочим, и тем, что птицы при первом вылете из своего гнезда не обнаруживают особой боязни перед животными и человеком. По словам В. Вагнера, «грачи, например, размещаются где-нибудь на открытых местах и здесь, сидя на земле, ожидают корма, который им приносят старые птицы. Если подойти к ним в то время, как старые отсутствуют и выводки еще не напуганы, т. е. еще не усвоили путем научения традиционной боязни человека, то они сидят очень спокойно и дают подойти к себе вплотную. Стоит, однако, появиться в это время старым птицам и, еще издали заметив опасность, начать издавать обычные в таких случаях крики, как молодые тотчас же поднимаются и улетают» [16].

Отсюда очевидно, что видовой опыт, как он выразился в проявлении инстинктивных движений, получает известное подкрепление в опыте индивидуальном. Вообще нельзя отрицать, что хотя инстинкт в основе своей и является сложным рефлексом, но подражание и репродуктивно-сочетательная деятельность центров сказываются известным образом на развитии инстинкта [17].

Возьмем для примера половой инстинкт. Он коренится в органическом состоянии половой сферы, а потому этот инстинкт проявляется вместе с развитием последней; но если нет соответствующих внешних условий, например присутствия другого пола, то половой инстинкт может даже и не проявиться вовсе или по крайней мере не проявится в таком виде, чтобы можно было говорить о подобии полового акта. Но в присутствии особи другого пола у животных дело обыкновенно доходит до спаривания, хотя бы в этом отношении и не было предшествующего опыта. При всем том само выполнение спаривания достигается большею частью путем неоднократных, часто не вполне удачных попыток. Лишь после первого удачного опыта осуществление инстинкта приобретает более определенную форму.

Очевидно, что высшие нервно-психические отправления здесь приходят на помощь основному стремлению, причина которого лежит в органических раздражениях.

Для нашей цели в высшей степени важно выяснить, какие элементы в инстинкте наследственны и какие зависят от индивидуального опыта.

Те авторы, как, например, Спенсер («Основания психологии») [8*], которые признают, что инстинкты суть сложные рефлексы, естественно приходят к выводу, что, подобно последним, инстинкты прирожденны или наследственны. И в самом деле, если рефлекс есть явление прирожденное, то очевидно, что и инстинкт, представляющий собой сложный рефлекс, представляет собою прирожденное или наследственное явление. Но не отрицая наследственности в отношении инстинктивных проявлений, нельзя в этом вопросе быть вполне априорным и для того, чтобы в нем разобраться, рассмотрим более детально проявления инстинкта.

---

[16] Там же. С. 373.

[17] *Wallace A.* Darwinism: An exposition of the theory of natural selection with some of its applications. London, 1889.

Влечение к пище

Во всем животном царстве мы встречаемся с двумя основными и важнейшими инстинктами — влечением к пище и влечением к размножению. Рассмотрим прежде всего, на чем основано влечение к пище.

Когда организм испытывает недостаток в пище или воде, то в клеточных элементах и в нервных окончаниях внутренностных нервов, особенно желудочно-кишечного канала, развивается особое состояние раздражения, которое приводит к движениям наступательного характера, имеющим целью снабдить организм необходимыми пищевыми продуктами. Все внешние раздражения — обонятельные, вкусовые, зрительные и проч.— тем не менее участвуют в осуществлении инстинкта, определяя направление и цель наступательного движения и усиливая тем самым инстинктивное стремление.

Известно, что гусеницы выбирают листья определенных деревьев, которые идут им в корм. Если мы рассыпем листья разного качества и предоставим их гусеницам, только что вылупившимся из куколки, то убедимся, что гусеницы, испробовав разные листья, в конце концов будут пожирать лист определенного растения, которое им служит пищей. Речь идет, таким образом, не только о наследственном стремлении к питанию со всеми свойственными еде телодвижениями, но еще и о выборе на основании внешних впечатлений определенного сорта пищи.

Мотылек, почти только что появившийся на Божий свет, поднимается на воздух и, порхая своими крыльями, крутится вокруг цветов, садясь на них и высасывая из них нектар, которого он ранее не знал [18]. Очевидно, и здесь все механизмы для передвижения и еды готовы, они возбуждаются здесь, как и в других случаях, внутренними потребностями еды, направление же движения определяется соответствующими внешними раздражениями, запахом цветов, их видом и проч.

Новорожденный пчелоед, не имевший еще опыта в еде и воспитанный отдельно от других сверстников, при предоставлении ему в распоряжение осы прежде всего удаляет жало осы, а затем уже ее пожирает.

Стремление к еде здесь, очевидно, возбуждается пустым желудком, а осуществление еды достигается под руководством зрения, причем вид жертвы возбуждает весьма сложный ряд движений, приводящий прежде всего к целесообразному удалению опасного органа.

Известно, что куры добывают себе пищу путем разрывания земли, и вот оказывается, по наблюдениям Thomson'а, что цыплята, вылупившиеся из яйца, на ковре не производят обычных движений разгребания почвы своими лапами, но, как только им насыпали на ковер песку, так сейчас же они начали производить соответствующие движения разгребания земли своими лапками. Очевидно, что механизм этих движений у кур унаследован, но он проявляется лишь при соответствующих внешних кожных и зрительных раздражениях.

Клевание вылупившимися из яйца цыплятами всяких крупинок также общеизвестно. При этом цыплята поедают только подходящие для них зернышки и крошки яиц.

Очевидно, что соответствующий механизм для приема пищи здесь совершенно готов и является не наследственным только, но и врожденным. Импульсом, приводящим этот механизм в игру, является то раздражение со стороны желудочно-кишечного канала, которое возникает при голоде; направляющими же раздражениями служат зрительные и вкусовые впечатления, являющиеся внешними руководителями инстинкта к еде.

---

[18] *Pflüger E. F.* Die teleologische Mechanik des Lebens der Natur. Bonn, 1877.

Хорьки и сарычи, выросшие в неволе, с раннего возраста бросаются на неядовитых змей при первой с ними встрече, тогда как при виде ядовитых змей они держат себя крайне осторожно и прежде всего стремятся размозжить им голову, дабы избежать укуса [19].

Речь идет, таким образом, не только о добыче, но и о качественной оценке этой добычи без всякого предшествовавшего опыта, единственно благодаря внешнему виду добычи.

Есть все основания полагать, на что было обращено внимание еще Preyer'ом [20], что новорожденные млекопитающие при отыскании сосков матери руководствуются запахом. Важную вспомогательную роль, без сомнения, играет в этом и осязание, а у млекопитающих, родящихся зрячими, также и зрение. Но стремление к еде и здесь возбуждается раздражениями, идущими со стороны пустого желудочно-кишечного канала, которые приводят новорожденных в состояние общего беспокойства, вызывая движения из стороны в сторону передней части туловища и особенно головы, а также открывание рта.

Если приблизить к мордочке новорожденных животных смоченный палец, они тотчас же начинают производить сосательные движения, откуда следует, что весь сложный механизм движений для приема пищи здесь представляется врожденным в форме рефлекса. Импульсом, приводящим в игру этот механизм, является раздражение со стороны желудочно-кишечного канала, а руководителями или направителями движений этого механизма являются внешние раздражения (запах, осязательные и зрительные впечатления). Известно также, что при пустом желудке новорожденные дети начинают сосать пустую соску, хотя они не имели в этом отношении никакого опыта. Очевидно, что и здесь готовый от природы механизм возбуждается органическими импульсами со стороны желудочно-кишечного канала, руководителями же действия этого механизма являются механические раздражения губ, а при кормлении грудью еще в большей мере — запах и зрительные впечатления от груди.

Половой инстинкт

Инстинкт размножения или, точнее, половой инстинкт состоит, собственно, из стремления к половому акту, которое возбуждается прежде всего органическими раздражениями, зависящими от набухания семенных желез и яичников, внешними же руководителями для осуществления этого инстинкта являются раздражения осязательные, зрительные, обонятельные, слуховые и иные, которые подкрепляют стремление и определяют его ближайшую цель, т. е. общение с противоположным полом. Некоторые полагают, что и стремление к общению именно с противоположным полом является также наследственным. Так, например, Молль признает, что реакционная способность одного пола по отношению к другому представляется наследственной, иначе говоря, они допускают, что при известных раздражениях, исходящих от противоположного пола, возбуждается наследственная реакционная способность.

Действительно нельзя отрицать, что форма двигательной реакции в половом инстинкте определяется наследственностью. Этот факт доказывается тем, что молодые животные, еще не имевшие возможности видеть примеров полового общения, вскакивают на других особей и производят

---

[19] *Moll A.* Op. cit.

[20] *Preyer W.* Die Seele des Kindes: Beobachtungen ueber die geistige Entwicklung des Menschen in den ersten Lebensjahren. Leipzig, 1884.

известные телодвижения, напоминающие половой акт. Правда, бывает это не только с самцами, но и с самками, что объясняется тем, что вторичные половые особенности до периода возмужалости не выражены в резкой степени.

По Моллю, «когда животные (например, лошади и обезьяны) становятся несколько старше, то они без постороннего указания делают те движения, которые необходимы для coitus'а, причем распределение ролей каждого пола оказывается вполне правильным». Поэтому Moll признает, что «в животном мире двигательный комплекс, необходимый для coitus'а, более наследственный, чем у человека».

По Delage'у, два молодых голубя даже без примера старших достигают самостоятельного спаривания и принимают все заботы о своем потомстве. Он полагает поэтому, что в половом акте речь идет об акте рефлекторном и признает в происхождении его наследственное расположение.

В пользу наследственно-органического происхождения гетеросексуального влечения приводили также указание на периодичность полового влечения у животных. При этом оказывается обыкновенно, что время оплодотворения диких животных, живущих на свободе, приходится на такой период, чтобы происшедшее потомство получило в достаточном количестве корм наряду со старыми.

Мне кажется, что наследственным следует признать главным образом стремление к половому акту вообще, основанное на органическом стремлении к освобождению секрета половых желез, вследствие развивающегося под влиянием прилива набухания последних; вместе с тем наследственным следует признать и нервный механизм, координирующий движения, необходимые для полового акта, способность же возбуждаться в половом отношении особенностями противоположного пола определяется внешними раздражениями. К этому вопросу мы, впрочем, еще вернемся ниже.

Вышеупомянутые внешние раздражения, исходящие от противоположного пола, определяют естественный путь к освобождению секрета путем полового общения, чем собственно и определяется направление полового инстинкта. В животном царстве наиболее важным определителем места полового общения, без сомнения, являются обонятельные раздражения. Но и другие раздражения в этом отношении не остаются без известного влияния [21].

Вряд ли, однако, нужно пояснять, что при всем том пример старших в животном царстве способствует осуществлению спаривания путем подражания.

Нечего и говорить, что влияние внешних климатических условий может проявиться только тогда, когда в организме представляется уже все подготовленным для полового влечения. Обыкновенно это совпадает с общим пробуждением природы, которые приводит к оживлению и организмы, а вместе с тем и к повышенной функции половых органов.

При этом общеизвестен факт, что в животном царстве у самок вслед за оплодотворением половое влечение, за малыми исключениями, совершенно прекращается на все время беременности, а так как самцы вследствие недостатка похотливости и недостатка отделения пахучих веществ у самок

---

[21] Молль различает в половом влечении две стороны — стремление к расслаблению, или опорожнению, и стремление к прикосновению. Хотя у высших животных при определенных органических условиях (наполнение семенных пузырьков, семенных канальцев, деятельность яичек, яичников) возникают оба процесса, но в филогенетическом отношении, по Моллю, сближение двух индивидов для целей воспроизведения потомства, т. е. стремление к прикосновению, обнаруживается гораздо позднее, нежели продолжение рода путем одного лишь стремления к расслаблению, или опорожнению, при котором для воспроизведения потомства достаточно одного индивида, так как отделившиеся части последнего и превращаются в новые организмы.

перестают возбуждаться, то естественно, что половые отправления у животных приноравливаются к определенным периодам.

Должно, однако, иметь в виду, что стремление к противоположному полу не составляет неотъемлемой принадлежности полового инстинкта, так как при внешних условиях, с раннего возраста благоприятствующих половому раздражению со стороны соответствующего пола, может получиться гомосексуализм, который, развиваясь иногда на почве дегенерации, тем не менее ничуть не может быть рассматриваем как явление исключительно наследственное, а должен быть признан по крайней мере для известной части случаев явлением приобретенным благодаря определенным внешним условиям.

Далее известно, что между молодыми животными обнаруживается время от времени стремление к сближению между соответствующими полами. Равным образом у высших животных, а еще в большей мере у приматов вообще и у человека в частности с известного возраста обнаруживается стремление к онанизму. Ясно, что стремление к противоположному полу определяется вторичными половыми раздражениями, исходящими от особей противоположного пола. Но осуществление полового инстинкта возможно и без противоположного пола.

Что половое влечение всегда органического происхождения, нетрудно видеть из того, что с удалением половых желез устраняется и половое влечение. Если половые железы удалены в раннем возрасте, половое влечение не развивается вовсе, при удалении же в более позднем возрасте оно угасает постепенно, мало-помалу.

Равным образом и тот факт, что половое влечение переживает свой цикл, в явном соотношении с развитием и увяданием половых органов, служит доказательством органического происхождения полового влечения.

Известно, что некоторые виды прядильщиков проделывают половое общение почти непосредственно после того, как вылупились из яичек, что не может быть объяснимо иначе как органическими раздражениями [22].

С другой стороны, мы знаем, что многие из рыб для метания икры и оплодотворения направляются против течения. После того как самки намечут икры и самцы произведут оплодотворение, будущее потомство предоставляется самому себе, а родители своевременно, т. е. раньше появления молоди, возвращаются обратно вниз по течению. Молодь же, вылупившись к осени из икры, уносится течением обратно в море. Спрашивается, что заставляет самку метать икру, а самца ее оплодотворять? Очевидно, опять-таки органические раздражения, связанные с определенным состоянием половых органов рыб. Почему метание икры происходит в определенных условиях, а оплодотворяющее выделение выбрасывается на икру, а не в сторону на посторонний предмет? Этот вопрос, очевидно, разрешается опять-таки таким образом, что, кроме органических возбудителей, здесь имеются еще внешние руководители инстинкта в виде зрительных и обонятельных впечатлений, которые и определяют направление движений, связанных с половым актом.

Что касается человека, то и здесь половое влечение основано на унаследованном инстинкте.

«Для того чтобы признать наследственность полового влечения,— говорит Молль,— надо допустить не больше того, что при вышеописанных инстинктивных действиях, которые подчас кажутся мне гораздо более сложными, нежели половое влечение» [23].

«Надо, однако, сознаться, что вследствие развивающегося впоследствии полового влечения присоединяется масса моментов, затрудняющих наблюдение последнего. В промежуток между рождением и возмужалостью

[22] *Moll A.* Op. cit.
[23] Ibid.

воспринимается бесчисленное множество впечатлений. Недостаточная вначале деятельность и способность органов чувств усиливается...

Но то обстоятельство, что деятельность полового влечения начинается лишь спустя много лет и что влечение у мужчины направлено именно на женский пол, не служит еще доказательством того, что это влечение благоприобретено. И другие инстинкты, будучи наследственными, развиваются лишь впоследствии; таковы, например, витье гнезд у птиц, обвивание у куколок, перелет птиц.

Эти инстинкты также проявляются вследствие специфических раздражений. Вполне ясно это выражается при перелете птиц, при котором, по-видимому, действуют специфические явления климатического свойства. Но эти инстинкты проявляются лишь спустя долгое время после рождения. То обстоятельство, что животное приобрело за это время богатый опыт, ничуть не говорит против наследственности этих возникающих впоследствии инстинктов. Точно так же дело обстоит при половом влечении человека».

По Моллю, «если в яичке скопилось достаточно семени, то возникает в половых органах чувство наполнения, являющееся неприятным чувством и побуждающее к его устранению, т. е. к эякуляции. Pflüger оставляет открытым вопрос о том, возникает ли периферическое раздражение вследствие движения семенных нитей к семенным канальцам или просто вследствие сильного наполнения. Hyrtl придерживается того мнения, что это влечение возникает вследствие наполнения семенных пузырьков, и полагает, что половое влечение, сохраняющееся иногда у кастратов, может быть объяснено тем, что семенные пузырьки отделяют секрет, который наподобие семени раздражает внутренние стенки и побуждает к опорожнению».

За влияние наполнения пузырьков на половую функцию говорят также и опыты проф. И. Р. Тарханова. Он убедился, что удаление у лягушки-самца сердца, легких и даже семенных желез не оказывает влияния на половой акт, который у этих животных отличается особенной длительностью, тогда как достаточно животному удалить или просто разрезать семенные пузырьки и половой акт тотчас же прекращается. С другой стороны, искусственное наполнение семенных пузырьков индифферентной жидкостью, например молоком, приводило к развитию полового влечения.

Само собою разумеется, что наполнение пузырьков является только ближайшим исходным пунктом рефлекторного влияния со стороны половых органов, причем основными органами, возбуждающими половое влечение, являются, без сомнения, семенные железы. Известно, что стремление к половому общению устраняется вместе с кастрацией в раннем возрасте. Вслед за этой операцией, как известно, исчезают даже и вторичные половые признаки, чему доказательством служат евнухи. Но при кастрации в зрелом возрасте половое общение еще возможно и даже возможно подобие эякуляции вследствие отделения простаты. Также и вторичные половые признаки при этом в известной мере сохраняются.

Само собою разумеется, что вместе с кастрацией в зрелом возрасте совершенно устраняется способность к оплодотворению. Правда, приводились единичные случаи оплодотворения и после кастрации, но они, очевидно, объясняются тем, что либо операция не была произведена вполне, либо еще остаток семени сохранялся в семенных пузырьках и мог быть выброшен при coitus'е, благодаря чему и могло произойти оплодотворение.

У женщин кастрация приводит к прекращению менструации, а при кастрации в раннем возрасте и к ослаблению полового влечения, к недоразвитию грудей и к недостаточному отложению жира, вследствие чего ягодицы уподобляются мужским. Отмечалось также появление волос на подбородке и недостаток жира и волос на лобке.

Зависимость вторичных половых признаков от кастрации обнаруживается с особенной ясностью и у животных. Так, известно, что кастрированный петух перестает петь, а каплун даже высиживает яйца.

Специальные опыты, произведенные Lade'ом [24] с кастрацией петухов и введением яичек в брюшную полость, показали, что такие петухи сохраняют свои вторичные половые особенности. Это говорит в пользу того, что в развитии половых особенностей особую роль имеет влияние химических веществ, вырабатываемых семенными железами.

Уже выше была речь о том, что в общении с противоположным полом руководством для полового инстинкта служат воспринимающие периферические органы, раздражение которых иногда является верным возбудителем полового влечения. При этом необходимо иметь в виду то особенное значение, которое имеет обоняние в половом влечении животных.

Если у человека обоняние в половом влечении играет сравнительно подчиненную роль, то у многих животных его значение в этом отношении выдвигается на первый план.

По Фр. Мюллеру, значение обоняния в половом влечении мотыльков поразительно; например, буковые прядильщики легко находят самку, закрытую листьями, руководясь исключительно запахом. Даже с расстояния 20—30 шагов самец внезапно меняет свой полет, направляясь под ветку, где сидит самка, которую он не мог видеть [25]. Если запереть в коробку самку мотылька, то она привлекает собой самца, порхающего вокруг коробки, в которой самка не может быть для него видима.

У млекопитающих влияние обоняния в отношении полового влечения также неоспоримо. Некоторые животные, такие как бобр и кабарга, во время полового возбуждения выделяют особенно пахучие вещества, привлекающие самку.

У других животных особо важную роль в отношении полового влечения играет зрение.

Известно, что некоторые насекомые, как, например, светляки, пользуются своим фонарем для привлечения самок.

Также и в отношении полового влечения рыб нужно признать особое значение зрения. Слух здесь не может играть никакой роли, обоняние же играет вероятно второстепенную роль. Дело в том, что самец уже издали различает самку по таким признакам, которые для нас являются почти неуловимыми. Равным образом и у других животных, например птиц и млекопитающих, зрение в половом влечении должно играть выдающуюся роль.

Затем у некоторых животных необходимо отметить значение слуха в половом отношении. Общеизвестны музыкальные способности некоторых насекомых, например кузнечиков, производящих трением лапки своеобразные звуки, которыми они пользуются для привлечения самок.

Не менее известно значение пения птиц в половом влечении. Здесь, следовательно, слух, воспринимающий голос, является особо важным руководителем в осуществлении полового влечения.

Спрашивается теперь, чем направляется и подкрепляется наследственный инстинкт полового влечения у человека? По словам Молля, «вопрос о том, при помощи каких чувственных впечатлений совершается половое отличие мужчины от женщины», представляется одним из труднейших, так как именно здесь мы слишком легко можем поддаться самообману [26].

---

[24] *Lade A.* Zur Transplantation der Hoden bei Hähnen // Wiener klinik Woch. 1907.
[25] *Lager G.* Entdeckung der Seele. Leipzig, 1884.
[26] *Moll A.* Op. cit.

Надо принять во внимание, что на каждый воспринимающий орган производится масса воздействий; так, путем обоняния может быть воспринимаем общий запах тела, запах волос и проч., путем зрения различается не только форма лица и головы, но и форма груди, таза и т. д.

«Черты лица, волосы, формы тела у мужчины и женщины различны. Несомненно, что эта разница играет при половом влечении существенную роль. Однако не только формы, но и цвет принимает здесь участие. Так, цвет кожи негритянки оказывается непривлекательным для белокожих. Во всяком случае, зрение здесь играет очень важную роль». «Полагаю, однако, что и другие чувства имеют существенное значение, например чувство слуха. Женщина с нежным сложением, но с грубым басистым голосом будет производить на мужчину отталкивающее впечатление.

Мне думается, что чувству слуха принадлежит важная роль и что раздражение, действующее на слух, гораздо сильнее, нежели обыкновенно полагают. Я сужу об этом не только по громадному успеху, какой имеют у мужчин женщины с преобладающим голосом [27], но и по наблюдениям над слепыми».

В другом месте того же сочинения автор говорит, что «ни один из органов чувств, которые, на наш взгляд, принимают главное участие в половом влечении человека, не являются безусловно необходимым для гетеросексуального влечения». Вообще, какого бы из воспринимающих органов человек ни лишился, это не вызывает никакого вообще качественного уклонения в половом влечении.

Само собой разумеется, что у человека получает особое значение сочетательная деятельность, возбуждаемая воспринятыми впечатлениями, и личная оценка нервнопсихических особенностей индивида. От этих сочетаний и оценки, различной соответственно индивидуальности, зависит и различие в индивидуальном направлении полового влечения. При этом необходимо иметь в виду, что воззрения, выработанные самой жизнью, вступают иногда в столкновение с наследственными стремлениями (например, древний обычай prima nox или предоставление своей жены почетным гостям, практикуемое у некоторых народов).

Впрочем, расовые и индивидуальные особенности зависят не от одних жизненных влияний, но отчасти также и от унаследованных расовых особенностей [28]. Тем не менее значение житейских влияний объясняет нам значительные различия в проявлениях любви, обусловленные национальными воззрениями.

Физические особенности, привлекающие другой пол, также зависят от взглядов и воззрений, вырабатываемых народами в зависимости от многих причин. Этим объясняются те изменения, которые претерпело и претерпевает понятие о красоте с древних времен и у разных народов.

Итак, у всех животных, не исключая и человека, способность реагировать в половом отношении на особенности противоположного пола стоит в теснейшем соотношении с наследственным половым инстинктом. Но в зависимости от вида и рода животных внешние влияния в осуществлении полового влечения разнообразятся в значительной степени.

Независимо от этого разновидности и в особенности расы у человека обладают не вполне одинаковыми особенностями, служащими специальными возбудителями в половом отношении. Даже классовые и прогрессивные различия в указанном отношении не могут быть признаны маловажными. Наконец, и индивидуальность вносит в этом отношении некоторые черты, что особенно хорошо может быть наблюдаемо у людей различных воззрений.

[27] Здесь можно было бы вспомнить также о влиянии известных теноров на женщин.
[28] *Engel F.* Das Sinnen- und Seelenleben des Menschen unter den Tropen.

Здесь нет надобности пояснять, что борьба самцов за самку или, точнее выражаясь, за право опорожнения и оплодотворения находится в теснейшей связи с половым влечением и объясняется развитием под влиянием того же влечения эмоции страсти и гнева к своему сопернику.

Материнский инстинкт

Вместе с половым инстинктом мы имеем и дальнейшее его развитие, сопровождающее рождение детей и выражающееся обеспечением будущего потомства. Этот вид инстинкта можно было бы назвать родовым или материнским инстинктом.

Если в процессах простого и непрямого деления наиболее низших организмов не обнаруживается никаких стремлений по отношению к защите потомства, то это стоит в полном соответствии с тем фактом, что здесь родительский организм сам приносит себя целиком в жертву потомству, так как путем деления из материнского организма развиваются две молодые особи. При делении почкованием до известного периода потомство целиком как бы паразитирует на счет матери. При бесполом размножении потомок вынашивается в родительском организме до того периода, пока он обнаружит способность к самостоятельному существованию. У тех же животных, у которых мы встречаемся с половым размножением, начинаются заботы родителей о своем потомстве даже при оплодотворении яиц вне организма.

Мы не войдем здесь в рассмотрение сущности этого инстинкта и условий его развития, так как это отвлекло бы нас слишком далеко от нашего главного предмета. Выяснение вопроса, составляет ли мать активный элемент в проявлении этого инстинкта, как признается большинством, или, наоборот, мать является лишь пассивно эксплуатируемой особью со стороны активно действующего детеныша, для нашей цели не имеет существенного значения. Достаточно сказать, что в материнском инстинкте имеется такое взаимоотношение двух организмов, старого и вновь народившегося, которое связывает их друг с другом на известное время в интересах вида.

Мы знаем, что родовой, или материнский, инстинкт обнаруживается заботой о будущем потомстве уже на самых низших ступенях животного царства, имеющего половое размножение. Известны всем те особые заботы, которыми обставляют свое будущее потомство некоторые из насекомых, особенно муравьи и пчелы. Известно также, что многие из рыб мечут икру в искусственные углубления. Для этой цели форель, например, вырывает хвостом ямку, в которую и кладет свои яйца. Лосось также выбирает для кладки яиц ямку, которую она закрывает после совершившегося оплодотворения. Окунь свою икру укрепляет у растений, у дерева или камней, вообще в более защищенном месте; некоторые же из рыб, как, например, колюшка, строят даже искусственные гнезда и проявляют свою заботливость даже по отношению к молоди.

Вместе с тем, как оплодотворение переносится в самый организм, что имеет место уже у некоторых рыб, например акул, родящих живых детенышей, последние в первые периоды своего существования защищены уже содержанием в родительском организме и, рождаясь способными к дальнейшей самостоятельной жизнедеятельности, оставляются родителями без дальнейших забот. То же самое наблюдается и у змей. Яйценесущие змеи устраивают соответственным образом гнезда для кладки яиц, тогда как родящие живых детенышей ограничивают свою заботу о будущем потомстве лишь защитой его внутри своего организма, при наступлении же родо-

вого акта взбираются на ветку дерева и оттуда выбрасывают своих детей, предоставляя им затем самим обеспечивать себе дальнейшее существование.

Но с усложением организма, когда беспомощность потомства требует родительских забот, мы наблюдаем и дальнейшее развитие материнского инстинкта.

Возьмем птицу. Соломинка или тоненькая сухая веточка не возбуждает в ней никакого рефлекса и птица относится до поры до времени совершенно безразлично к этим предметам; но вот наступает пора кладки яиц и птица, ранее безразлично относившаяся к упомянутым предметам и по условиям предшествующей жизни не имевшая в указанном отношении никакого опыта, начинает их тщательно собирать и укладывать известным образом для устройства гнезда.

Но у птиц мы видим не только изготовление гнезд для кладки яиц, но и высиживание последних, а затем вскармливание птенцов до того возраста, когда выводок получает способность летать, и даже первые начатки воспитания. У млекопитающих же заботы о потомстве простираются уже почти до взрослого его состояния. Здесь речь идет, очевидно, о действиях, связанных первоначально с родовым актом, а по завершении последнего с теми физиологическими изменениями в организме (нагрубание грудей и проч.), которые являются естественным его последствием.

Наследственность материнского инстинкта доказывается также тем фактом, что, например, птицы, как доказывает Altum [29], не столько высиживают яйца, сколько отсиживают на них известное время. Если, например, яйца после 7—8 дней насиживания заменить новыми, то по истечении определенного срока, положенного от природы, птицы прекращают насиживание, несмотря на то что для выведения птенцов остается всего несколько дней. Наблюдения того же автора показывают, что инстинктивная потребность кормить у птиц постепенно ослабевает вместе с тем, как подрастает молодое поколение, и, наконец, птицы перестают кормить своих птенцов, как бы последние ни кричали от голоду.

Интересны также факты, доказывающие, что птицы испытывают больше заботливости об яйцах, нежели о птенцах, так как они скорее покидают насиженные гнезда после разорения в период кладки яиц, нежели в период развития птенцов.

По словам В. Вагнера, «ласточки, если разорить их гнездо, в первые дни жизни молоди, т. е. в тот период, в который ,,кривая материнского чувства" держится еще высоко, с такою силою чувствуют потребность кормить, что по прошествии многочасовых поисков своего гнезда в том месте, в котором оно находилось, начинают летать с криком в чужие гнезда и кормить чужих детенышей, несмотря на то что отцы и матери этих последних отгоняют непрошенных кормилок с большою энергией: они клюют их, бьют крыльями и т. д.» [9*].

Нет надобности говорить, что наивысшего своего развития забота о потомстве достигает у культурного человека, обреченного со времени рождения на продолжительную беспомощность и требующего продолжительного подготовления к социальным условиям жизни. В то время как млекопитающие до тех пор кормят своих детей, пока они не получат возможности самостоятельно себя прокормить, что обыкновенно случается спустя несколько недель и самое большее несколько месяцев или два-три года по рождении, у человека забота о потомстве простирается до наступления периода, дающего возможность самостоятельно добывать себе пропитание, а у культурных классов — до наступления полной умственной трудоспо-

[29] *Altum B.* Der Vogel und sein Leben. Münster, 1875.

собности, на чем, собственно, и основано образование семьи, имеющее своею основною целью воспитание детей.

По Moll'ю, стремление матери кормить своего ребенка и ее способность выполнять свое стремление с помощью особого органа — молочных желез — вполне замещают собою способность новорожденного поддерживать свое существование. Одно из двух излишне и так как принцип целесообразности не признает излишества, то упомянутые обратные отношения между материнским инстинктом и способностью новорожденного к самосохранению вполне основательны. Гусеница, вылупившись из яйца, может сама прокормиться, а потому ей никакой матери не надо, млекопитающее же без матери погибло бы, а потому мать в силу наследственного инстинкта принимает на себя заботу о своем ребенке

Инстинкт самосохранения

Кроме инстинкта влечения к пище, полового и родового инстинкта, мы можем различать еще инстинкт самосохранения и социальный инстинкт. Хотя не все авторы допускают существование подобных инстинктов, но надо иметь в виду, что то, что понимается под инстинктом самосохранения и социальным инстинктом, является, в сущности, дальнейшим и неизбежным развитием уже рассмотренных нами инстинктов. В самом деле, влечение к пище, основанное на органической потребности, и отвергание неподходящих для питания веществ является основой и прообразом инстинкта самосохранения, вызывающего потребность в других благоприятных внешних условиях и устраняющего по возможности все неблагоприятные для организма условия.

Равным образом половой инстинкт, приводящий к любви, заботам о потомстве и к развитию семьи, является в известной мере основой и прообразом социального инстинкта, выражающегося у многих животных потребностью жить сообществами, лучше обеспечивающими и индивидуальную жизнь каждого члена сообщества.

Сначала остановимся на том, что следует понимать под названием инстинкта самосохранения.

Относительно гусениц известно, что, никогда не видав своих родителей, они изготовляют себе куколку, производя секреторное отделение желез и ряд сложных движений. Здесь, очевидно, раздражение желез, отделяющих вещество для образования кокона, должно играть в целях самосохранения подобную же роль, как и раздражение, исходящее из половых желез в половом инстинкте. Изготовление тенет пауками, являющееся и средством самообороны, и средством ловли добычи, равным образом признается наследственным, следовательно, возникающим на почве органических импульсов.

Вылупившиеся из яиц лососи, оставленные своими родителями еще в то время, когда они покоились в икре, спустя некоторое время плывут вниз по течению к морю; но у устья рек они некоторое время задерживаются и лишь потом переходят в открытое море. Факт этот может быть понят, если принять во внимание, что внезапный переход молодого лосося в соленую воду действует на него гибельно (Moll). Отсюда очевидно, что раздражение, получаемое от морской воды, действует на молодого лосося таким образом, что он, ничего не зная о гибельности для него быстрого перехода к морской воде, задерживает этот переход до тех пор, пока он не сделается для него вполне безопасным.

Относительно рыб известно, что при высыхании воды они обыкновенно зарываются в ил, где влага удерживается всего долее.

Пагуры, только что вылупившиеся из яиц и совершенно не имевшие никакого опыта, забираются в раковины, которые они находят в воде. Они при этом забираются только в пустые раковины, раковины же с улиткой они не трогают и ждут, пока улитка погибнет, после чего они пожирают мертвых улиток и забираются в пустую уже раковину (Agassiz). Здесь, очевидно, наследственным является склонность прятаться в раковины: этот покров является как бы органической потребностью пагур. Осуществление же этой потребности происходит под руководством зрения и осязания.

Как известно, щука, поедающая рыб, не трогает вовсе колюшку, плавающую с ней рядом, и это объясняется, очевидно, тем, что у колюшки, как известно, имеются на спине колючки, которые делают эту рыбку опасной для щуки, если бы она вздумала ее проглотить. Подобное явление наблюдается, между прочим, и у молодых, еще неопытных щук, откуда следует, что это отношение щук к колюшкам основано на инстинкте самосохранения, причем против естественного влечения к пище здесь выступает стремление к защите себя от опасности, что достигается благодаря зрительным впечатлениям, получаемым от колюшки.

Затем имеются указания, что копытные животные, да, вероятно, и многие другие, отличают своих хищных врагов по запаху и, заслышав последний, немедленно обращаются в бегство прежде, чем их увидят, и даже в том случае, когда они ранее вовсе не были знакомы с их хищными наклонностями.

Гудсон[30] приводит интересный пример, как проявляется инстинкт самосохранения у детенышей cervus campestris (пампасного оленя) в возрасте от одного до трех дней от роду. «Когда к самке с детенышем приближается всадник, сопровождаемый даже собаками, она останавливается и стоит без движения, пристально глядя на неприятеля; малютка также застывает на месте около матери; но вдруг точно по условленному сигналу детеныш со всех ног устремляется в сторону от матери и убегает на расстояние от 600—1000 ярдов, прячется в яму или высокую траву, ложась на землю, причем вытягивает шею горизонтально и остается в таком положении, пока мать не придет за ним. После того как детеныш убежал, мать продолжает сохранять свою словно окаменевшую позу, как будто дожидаясь нападения, и только тогда, когда собаки подходят к ней уже совсем близко, она также убегает, но всегда по возможности в сторону, противоположную той, в которую убежал детеныш». Сначала она бежит медленно, несколько прихрамывая и часто останавливаясь, словно подзадоривая своих врагов, как это делают куропатки, дикие утки или ржанки, когда стараются отвлечь внимание от своих птенцов; но по мере того, как собаки приближаются, скорость бега оленя увеличивается и продолжает увеличиваться, чем дальше ей удастся отвлечь собак от того места, откуда началось бегство».

О пампасских овцах тот же автор повествует, что после инстинкта сосания следующий важный инстинкт, как только ягненку удастся встать на ноги, состоит в преследовании всякого удаляющегося и бегства от всякого приближающегося. «Если овца повернется и станет приближаться к нему с очень недалекого расстояния, то ягненок в страхе побежит от нее прочь и не узнает ее голоса, если она станет блеять; в то же самое время тот же ягненок доверчиво пойдет за человеком, собакой, лошадью и всяким другим животным, удаляющимся от него. Очень часто в пампасах случается, что этот ночью проснувшийся ягненок следует за всадником и бежит по пятам лошади. Но этот инстинкт, легко вводящий в заблуждение, скоро отбрасывается, когда ягненок научается различать свою мать от других животных и голос ее от прочих звуков».

[30] См.: *Гудс*. Натуралист в Лаплате.

Белка к осени начинает заполнять свое гнездо мхом и орехами. Раньше не обращавшая внимания на мох и поедавшая орехи, она к осени начинает делать зимние запасы. Очевидно, что в это время года она подвергается таким внешним раздражениям, которые заставляют ее инстинктивно заботиться о своем гнезде и закапывать в нем орехи [31].

Известно, что многие животные подвержены зимней спячке. При этом оказывается, что они уже задолго при появлении неприятных внешних условий делают соответственные приготовления, не имея в этом отношении никакого опыта. Большинство таких животных, как известно, зарываются в землю. При этом все данные говорят за то, что причиной зимней спячки является понижение окружающей температуры [32]. Последняя, отражаясь на организме известным образом, и побуждает животное к определенным действиям в смысле самосохранения.

Говорят, что молодые обезьяны, никогда не видавшие ни змеи, ни скорпиона, боятся их и избегают к ним прикоснуться, чего они не проявляют вовсе по отношению к другим животным. Очевидно, что здесь уже вид этих животных побуждает непосредственным образом к осторожности [33].

Наконец, известные всем осенние перелеты птиц тоже относятся к инстинкту самосохранения.

Что перелет птиц есть унаследованное явление и не зависит от одного лишь опыта, не встречает ни с чьей стороны возражения. Дело в том, что влечение к перелету наблюдается и у таких птиц, которые не могли даже видеть того места, куда они летят.

Что перелет птиц представляется целесообразным, это также неоспоримо; но само влечение здесь по крайней мере первоначально, во всяком случае, не основано на индивидуальном опыте.

«Что недостаток в пище и хозяйстве,— говорят А. и К. Мюллер,— не может разрешить тайну влечения к перелету, это несомненно доказывает своеобразное беспокойство, которое охватывает находящуюся в неволе птицу в ту ночь, когда ее братья и сестры предпринимают путешествие на чужбину или на родину. Птица не в силах удержать свое неодолимое стремление к перелету; она расправляет широко свои крылья, но вместо нежных ласкающих воздушных волн наталкивается каждый раз на железные прутья клетки. Она подается назад, снова собирается лететь, ударяется о стенки клетки, хватается клювом за прутья... И долго она бьется здесь, потому что ею овладело непреодолимое естественное стремление, против которого бессильны всякие разумные доводы и размышления» [34].

Чтобы объяснить себе «перелетный» инстинкт птиц, некоторые склонны признать существование бессознательных наследственно передаваемых впечатлений. Согласно этому объяснению, например, в отношении инстинктивного перелета птиц следовало бы допустить, что уже от своих предков птицы унаследуют понятие о том, что с наступлением зимы они найдут в южных землях более благоприятные для себя условия как в отношении пищи, так и климата.

Вряд ли нужно говорить здесь о ненаучности такого объяснения.

Более приемлемой нам кажется гипотеза, что благодаря наследственности в нервной системе перелетных птиц имеются приспособления, благодаря которым развивается влечение к перелету при соответствующих

[31] *Exner S.* Entwurf zu einer physiologischen Erklärung der psychischen Erscheinungen. Wiena, 1894.

[32] *Barkow W.* Der Winterschlaf nach seinen Erscheinungen in Tierreich dargestelit. Berlin, 1846.

[33] *Müller A., Müller K.* Wohnungen, Leben und Eigenthümlich im Reiche der Saugethiere und Vögel. Leipzig, 1863.

[34] *Müller A., Müller K.* Gefangenleben der einheimischen Singvögel.

температурных и других атмосферических влияниях. Таким образом, для объяснения перелета птиц мы должны принять существование наследственно передаваемых условий, благодаря которым у птиц возникают органические импульсы при действии определенных атмосферических условий, которые и побуждают их к перелету в направлении действия ветра; вследствие указанных условий осуществление перелета становится органическою потребностью птиц в известное время года.

Само собою разумеется, что у старых птиц в отношении перелета играет роль также и индивидуальный опыт, который, очевидно, закрепляет и развивает то, что уже представлено наследственным инстинктом.

Дальнейшим выражением инстинкта самосохранения является так называемый строительный инстинкт у животных, в котором можно также отметить те или иные индивидуальные колебания, объясняемые особенностями данных внешних условий и индивидуальным опытом, но мы не будем здесь входить в подробности по этому вопросу.

Социальный инстинкт и значение индивидуального опыта в инстинкте

Что касается так называемого социального инстинкта, то о нем мы не будем долго распространяться. Достаточно сказать, что мы его встречаем у животных самых различных типов, от низших до высших, включая и человека. Некоторые насекомые, пчелы, муравьи и др. ведут исключительно социальную жизнь. Последняя хорошо развита у многих рыб, а также у пернатых и у многих млекопитающих.

На чем собственно основан этот так называемый социальный инстинкт, что побуждает животных держаться друг друга и что вызывает потребность сближения,— эти вопросы могли бы составить предмет отдельного сочинения, но для нашей цели будет достаточно ограниться несколькими словами.

Есть мнение, что так называемый социальный инстинкт развился из семьи и основанием к этому служит взаимная любовь, привычка и взаимопомощь, основанные на органических потребностях. У тех животных, которые оставляют своих детей после рождения или даже до появления их на свет, тем не менее дети от рождения остаются в сообществе друг с другом в интересах взаимопомощи, что развивает привычку друг к другу и взаимопомощь, являющиеся таким образом своего рода потребностью.

Однако хотя и нельзя отрицать, что в эволюции общественности играла известную роль семья, но нельзя забывать тот биологический факт, что гораздо ранее существования семьи мы встречаем в животном мире социальную жизнь и, во всяком случае, нельзя найти известного параллелизма в животном мире между развитием семейной жизни и жизни социальной. Отсюда ясно, что социальная жизнь возникла из биологической потребности лучшего обеспечения вида в условиях взаимопомощи и лишь нашла как бы особый стимул для своего развития в семейной жизни. Биология доказывает, что стремление жить сообща во временных или постоянных группах обусловливается требованиями жизни и поддерживается борьбой за существование, а следовательно, инстинктом самосохранения. Биологически социальная жизнь начинается еще с агломерации низших животных и кончается социальными группами в жизни человека.

Вряд ли при этом нужно говорить, что речь идет здесь лишь первично об органической потребности, со временем же социальный инстинкт поддерживается привычкой к установившимся отношениям, в силу чего со-

циальная жизнь не может быть рассматриваема как исключительное следствие одного инстинкта, а является лишь прямым следствием инстинкта и целого ряда иных причин, обусловленных жизненными условиями.

Этим объясняется тот факт, что даже родственные между собою виды могут представлять собою различия в проявлениях социального инстинкта, так как одни могут жить группами, другие же не проявляют этой способности. Даже и представители одного и того же вида могут проявлять этот инстинкт при известных условиях; при других же он у них подавляется более или менее совершенно.

Должно иметь в виду, что инстинкт не есть нечто везде и всюду безошибочное. Как и рефлекс, в известных случаях инстинкт вводит в заблуждение и может даже оказаться вредным. Так, известно, что рыбы обманываются удочкой, имеющей вид мелкой рыбы или насекомых. Даже в материнском инстинкте низших животных возможны ошибки, благодаря тому именно, что он, руководясь органическими импульсами, направляется в значительной мере внешними впечатлениями. Такие факты многочисленны, но мы приведем один факт из жизни пауков: «Случается иногда, что (вследствие каких-либо патологических причин, разумеется) паук, приготовив часть кокона, которая необходима к моменту кладки яиц, таковые не откладывает, а посидев в той позе, в которой они откладываются, столько времени, сколько согласно инстинкту требуется, продолжает следующую по очереди работу, т. е. завершает, заделывает этот кокон до конца. Самка относилась к пустому кокону совершенно так же, как к нормальному: носила его, берегла, не расставалась с ним, и сила ее материнской любви текла, развиваясь и повышаясь, как всегда течет период гнездовья» [35]. У пчел также отмечаются ошибки, основанные на обмане воспринимающих органов, как можно читать у Berlepsch'а [36] и других авторов. Пауки принимают иногда нитяной клубочек за яйцевой клубок и за ним ухаживают [37]. Гуси и куры садятся на яйцеподобные камни и т. п.

С другой стороны, нельзя умалять и значения индивидуального опыта и привычек в проявлении инстинктов, о чем уже упоминалось ранее. Значение привычки, между прочим, легко иллюстрировать на том изменении, которое она вносит в половое влечение — этот несомненно наследственный акт.

Птицы одной породы, как известно, охотно спариваются и в неволе, но избегают спаривания с другими породами. Однако в известных случаях удается кенара побудить к спариванию с самкой другой породы, ему родственной, что, впрочем, требует много времени и особых мероприятий. Здесь, таким образом, половое влечение направляется необычным образом благодаря привычке двух пород оставаться вместе.

То же наблюдается иногда и с млекопитающими. Равным образом между представителями отдаленных рас у людей не обнаруживается особых половых симпатий. Но при тесном общении различных рас становятся нередкими смешанные браки, что надо в значительной степени отнести на долю привычки. Известно также, что привычка приводит у людей к приобретенным половым извращениям (онанизм, гомосексуализм и проч.), отличающимся иногда поразительным упорством.

---

[35] *Вагнер В. А.* Биологические основания сравнительной психологии. Т. 1. С. 386.

[36] *Berlepsch A.* Die Biene und die Bienenzucht in honigarmen gegenden nach dem gegenwärtigen Standpunct der Theorie und Praxis. Mühlhausen, 1860.

[37] *Hartmann Ed.* Philosophie des Unbewusster: Versuch einer Weltanschanung. Berlin, 1869.

Отличие инстинкта от других нервно-психических отправлений

Из вышеизложенного очевидно, что инстинкт не может быть вполне отождествляем с понятием обыкновенного рефлекса. Прежде всего речь идет здесь об основном наследственно передаваемом органическом раздражении, последствием которого и является осуществление инстинкта. Следовательно, с этой стороны, инстинкт ближе стоит к так называемому автоматизму, нежели к рефлексам. С другой стороны, в инстинкте основное органическое раздражение является лишь важнейшим возбудителем инстинкта, но осуществление последнего достигается здесь при посредстве целого ряда внешних раздражений, которые оцениваются в прямом соотношении с основным органическим раздражением.

Отсюда очевидно, что в инстинкте мы имеем дело не с простым только видом рефлекса, называемого автоматизмом, но и с разностороннею нервно-психическою деятельностью, которая, однако, возбуждается и поддерживается основным органическим раздражением. Таким образом, инстинкт есть своего рода «психический» автоматизм, руководимый основным органическим раздражением. В этом смысле инстинкт представляет собою как бы среднее звено между простою рефлекторною деятельностью и репродуктивно-сочетательной деятельностью высшего порядка, которую мы называем нервно-психическою. При этом случае естественно напрашивается вопрос, чем существенным образом отличаются инстинктивные действия от других действий, обусловленных нервно-психическими импульсами.

Нужно заметить, что издавна такие натуралисты, как Cuvier, Darwin, Wallace и др., для отличия инстинктивной от так называемой разумной деятельности пользовались одним признаком, заключающимся в том, что в первом случае «животное не может видоизменять старые (видовы) приспособления, руководясь инстинктивным опытом, а во втором может» [38]. По нашему мнению, это определение не может быть признано вполне точным. Как мы видели, сущность инстинкта заключается во внутренних раздражениях, связанных с состоянием и развитием известных органов, вследствие чего определенные действия являются как бы органическою потребностью и должны развиваться с роковой необходимостью. Но самое выполнение действия представляется предопределенным органическою потребностью лишь в общем направлении его цели, в отдельных же частях это действие не имеет ничего строго предопределенного, а, напротив того, представляет собою разнообразные и видоизменяющиеся под влиянием внешних условий акты, которые лишь направляются к определенной цели органическою потребностью.

Происхождение инстинктов

Вопрос о том, как произошли инстинкты, разрешается различными авторами неодинаково. Одни признают в нем постепенное усложнение рефлексов. Другие признают, что инстинкт есть не что иное, как унаследованные привычки, развившиеся первоначально «сознательным» путем.

Возьмем стремление птиц к перелету. «Чтобы объяснить себе этот инстинкт естественнонаучным путем, т. е. с точки зрения дарвиновского учения,— говорит Молль,— допускают, что в глубокую старину известные животные для отыскания лучшей пищи или климатических условий должны были покидать свои жилища и находить другие соответствующие

[38] *Вагнер В. А.* Вопросы зоопсихологии. СПб., 1896. С. 119.

места. И благодаря тому, что они в бесконечно многих поколениях и в определенное время года перекочевывали в эти страны, у потомства развилось стремление к кочеванию. Сюда присоединяется еще то, что птицы, не перелетающие в другие края, погибают от недостатка пищи. Вследствие этого соответственно принципу естественного отбора должно возникнуть потомство, которое унаследовало это влечение, потому что животные без подобного влечения рано погибают и потому никакого потомства не оставляют».

Как известно, Дарвин объяснил инстинкт при посредстве отбора и наследственных качеств. Но неодарвинизм, признав наследственность только за прирожденными качествами, пытается инстинкт объяснить путем отбора.

В этом случае мы не находим, однако, указания, почему именно известные птицы обнаруживают стремление к перелету, другие нет. Отчего одни вырабатывают путем наследственного отбора стремление к перелету, а другие путем того же отбора вырабатывают в себе способность изыскивать условия для перезимовки.

Роль отбора в последнее время вообще стала подвергаться всесторонней критике, а потому целесообразность инстинктов, по мнению некоторых авторов, должна получить иное объяснение.

По В. Вундту, например, теория, признающая, что инстинкты первоначально возникли вследствие разумных факторов, не находится в противоречии с другими объяснениями [39].

Так, по отношению к перелету птиц можно принять, что первоначально птицы улетали все дальше и дальше, чтобы отыскивать себе корм, что, без сомнения, является целесообразным фактором, а затем эта склонность все больше и больше передавалась потомству, превратившись в инстинкт.

Но вопрос о развитии полового акта, по-видимому, не соответствует такому объяснению, так как нигде в животном царстве связь животных не служит непосредственно для цели размножения; да и у человека в общем связь далеко не часто избирается, как средство размножения.

В половом влечении целью является не размножение, а опорожнение. И это проявляется даже в первичном половом акте, который мы имеем у рыб, где икра мечется самкой без участия самца, а самец выбрасывает семя на икру, уже выброшенную организмом матери.

Итак, здесь произошел акт опорожнения от половых продуктов. Что самка изливает икру вместе с ее развитием, вряд ли требует особых объяснений, так как здесь имеются достаточные органические причины, но почему самец следует за самкой и изливает семя на ее икру, удовлетворяя этим свои половые склонности? Это вопрос существенной важности. Вряд ли можно сомневаться в том, что здесь речь идет о первоначальном возбуждении полового инстинкта видом самки, набухшей от икры. И чем более самец следует за самкой, тем более развивается его влечение, т. е. склонность к опорожнению, а когда икра вымечена, то ее вид и, вероятно, запах приводят к акту опорожнения у самца, который является подобием полового акта у высших животных.

Здесь цель состояла в опорожнении, и она достигается наилучшим образом, так как при иных условиях опорожнение не совершается так свободно и полно, как на икру. В только что приведенном примере у рыб достигается акт опорожнения путем косвенного сближения. Но уже у миноги мы видим пример, когда половой акт требует непосредственного сближения, так как самец миноги крепко удерживает самку в то время, как они вместе освобождают зародышевые продукты. Здесь нет настоящего coitus'а, но мы

---

[39] *Wundt W.* Vorlesungen über die Menschen- und Thierseele.

имеем уже факт, что для опорожнения необходимо непосредственное сближение.

У лягушек мы имеем это явление еще в большем развитии. Очевидно, и здесь целесообразность акта состоит в большем половом возбуждении путем сближения и лучшем достижении результата, т. е. опорожнения.

Ясно, что и развитие настоящего полового сношения объясняется точно таким же образом.

С развитием половых элементов опорожнение их организмом производится время от времени в форме поллюций. Но естественно, что опорожнение происходит правильнее и легче при половом акте, состоящем в сближении половых органов, а затем и в их взаимном механическом раздражении. Это было достигнуто отдаленными предками животных и мало-помалу приобрело форму полового акта.

Так как органические рефлексы, начинаясь со сравнительно раннего возраста и повторяясь в одном и том же направлении в течение всей жизни, становятся привычным актом, то естественно, что они передаются потомству не только в виде унаследованных проторенных путей в нервной системе, но развитие их в потомстве облегчается и при возникновении органических раздражений путем подражания.

Таким образом, внешние впечатления и индивидуальный опыт в этом случае приходят на помощь наследственным условиям, благодаря чему у животных везде и всюду инстинкт осуществляется согласно целям природы.

О локализации импульсов, обеспечивающих осуществление инстинктов, и о развитии последних

Что касается локализации сочетательно-органических или инстинктивных рефлексов, то выполнение их обеспечено уже готовым механизмом, заложенным в подкорковых областях, но тем не менее осуществление инстинктов возможно только благодаря импульсам, исходящим от мозговой коры.

Так, у позвоночных животных весь аппарат, выполняющий сложные движения, связанные с едой, и все пищеварительные отправления желудочно-кишечного канала представлены в подкорковых центрах, благодаря чему животное без полушарий при искусственном кормлении может жить продолжительное время, но никакого побуждения к самостоятельному добыванию пищи оно не обнаруживает.

С другой стороны, доказано, что у самок позвоночных после удаления полушарий пассивные половые отправления, весь родовой акт и послеродовые отправления, включая и набухание грудей, выполняются правильно, и тем не менее эти животные, как и птицы с удаленными полушариями, не обнаруживают никаких проявлений ни полового, ни родового инстинкта.

По крайней мере в опыте Goltz'а у кобеля с удаленными полушариями не обнаруживалось никакого влечения к суке [40].

Из этих данных, однако, не следует вовсе, что в коре мозга имеется особый специальный центр для полового влечения, как допускал Krafft-Ebing. В коре мозга, действительно, имеется специальный половой центр, открытый в нашей лаборатории (мною и Миславским для сук и мною и д-ром Пуссепом для кобелей [41]), но что касается полового влечения, то оно

---

[40] Gall, Spurzheim и Kombe признавали локализацию полового влечения в мозжечке, что надо признать безусловно ошибочным.

[41] См.: *Бехтерев В. М.* Основы учения о функциях мозга. СПб., 1907. Вып. VII.

осуществляется, без сомнения, благодаря возбуждению различных воспринимающих центров, передающих импульсы к половому центру при посредстве многочисленных сочетательных связей.

То, что было сказано по вопросу о локализации влечения к пище и полового инстинкта, следует иметь в виду и по отношению к другим инстинктам (перелет птиц и проч.), механизмы выполнения которых также имеются уже в подкорковых центрах, но самое осуществление этих инстинктов возможно только при посредстве корковых импульсов.

Заслуживает также внимания вопрос о филогенетическом развитии инстинктов в животном царстве.

Что касается влечения к пище, то оно свойственно, по-видимому, всем животным существам, начиная от самых низших, еще лишенных нервной системы, тогда как половое влечение развивается в животном царстве лишь позднее.

В этом отношении следует отметить указание Фолькмана, что половое влечение отсутствует у всех животных, лишенных мозга. Лишь с возникновением узелка и цефалофоров возникает впервые и половое влечение. Вообще у всех высших беспозвоночных половое влечение наблюдается в ясно выраженной степени, и надо признать, что у всех животных, имеющих двуполое размножение, имеется налицо и половое влечение, обеспечивающее развитие потомства.

Что касается онтогенетического развития упомянутых инстинктов, то и здесь следует отметить факт, что влечение к пище возникает у ребенка с первым появлением его на свет, тогда как половой инстинкт развивается много позднее, вместе с тем, как наступает развитие половых органов. Материнский же инстинкт развивается лишь после того, как половая деятельность приведет к развитию потомства и произойдут соответствующие физиологические изменения в организме.

О РЕПРОДУКТИВНЫХ И СОЧЕТАТЕЛЬНО-РЕПРОДУКТИВНЫХ ИЛИ ПОДРАЖАТЕЛЬНЫХ РЕФЛЕКСАХ

Уже выше была речь о том, что внешние впечатления оставляют способный к оживлению след в нервных центрах, что является условием для возобновления однажды вызванной внешним впечатлением реакции.

Если мы будем производить электрический укол с известной последовательностью и быстротой в ладонь вытянутой руки, то естественно, что ладонь будет рефлекторно отдергиваться от раздражения. Но опыт показывает, что она будет отдергиваться через тот же период в течение некоторого времени и тогда, когда раздражение уже прекратило повторяться. Очевидно, что раздражение, возбуждающее рефлекс, достигает высших центров, где остается след, оживляющийся в определенный период времени, вследствие чего развивается импульс, повторяющий тот же самый рефлекс. Здесь мы имеем, таким образом, чистую репродуктивную реакцию центров, которую мы назовем репродуктивным рефлексом. Явление это в несколько ином виде мы будем иметь и в следующем случае.

Если путем укола булавки мы вызовем простой рефлекс, отдергивающий руку, то вслед за тем даже простое прикосновение, обычно остающееся без эффекта, вызовет тот же самый рефлекс. Отсюда ясно, что след от предшествовавшего «болевого» раздражения, оживившись при последовавшем тактильном раздражении, вызвал вновь ту же двигательную

реакцию, которая была вызвана бывшим раздражением. В последнем случае мы будем иметь собственно репродуктивно-сочетательный рефлекс, так как впечатление от нового раздражения здесь сочетается с прежним следом и тем побуждает развитие импульса.

Из приведенных примеров очевидно, между прочим, что достаточно малейшего внешнего повода, чтобы прежний след оживился и вызвал вновь ту же самую реакцию, которая была вызвана действительным раздражением.

Что здесь речь идет о вызывании реакции посредством оживления прежних следов, можно видеть из следующих опытов.

Предложим испытуемому положить указательный палец правой руки на резиновый баллончик, который при посредстве резиновой трубки соединен с мареевским барабанчиком, приводящим в действие пищущее перо на вращающемся барабане. Затем условимся с ним, что каждый раз вместе с тем, как он будет слышать звук метронома, он должен будет тотчас же нажимать своим пальцем баллончик, благодаря чему произойдет отметка на вращающемся барабане.

Если мы теперь приведем на известное время в действие метроном, то окажется, что нажимание пальцем будет происходить не только во время ударов метронома, но некоторое время и после того, как метроном будет остановлен, причем эти нажимания пальцем без звука будут повторяться с тем же темпом, с которым производились ранее удары метронома. Очевидно, что этого не могло бы быть, если бы речь не шла в данном случае об оживлении следов прежних звуковых впечатлений. Что касается числа повторений, то, как показывают произведенные у нас исследования, оно будет находиться в прямой зависимости от числа бывших звуковых раздражений, их скорости следования, их интенсивности и некоторых других условий (подробнее об этом в другом месте).

То, что мы называем следом, в сущности, есть задержанный репродуктивный или репродуктивный сочетательный рефлекс или, точнее говоря, задержанная центральная часть этого рефлекса, хранящаяся в виде запасной энергии центров. Дело в том, что всякий репродуктивный рефлекс по своей силе в той или иной мере слабее обыкновенного, послужившего основанием для его развития. Очевидно, что, если бы не происходило никакой задержки в высших центрах, то репродуктивный рефлекс по своей силе был бы равен обыкновенному. Если же на самом деле этого мы не имеем, то это нельзя объяснить иначе как тем, что эти рефлексы, пробегая через высшие мозговые центры, здесь частично задерживаются, оставляя в центрах известную часть своей энергии в виде запасной энергии, способной при известных условиях возбудить тот же рефлекс. Это и будет след, оставляемый в центрах внешними воздействиями, вызывающими репродуктивный или сочетательно-репродуктивный рефлекс.

Нечего говорить, что след в центрах оставляется и теми внешними воздействиями, которые с самого начала не возбуждают рефлекса под влиянием тех или других тормозящих условий. Поэтому достаточно в этих случаях, чтобы эти тормозящие условия были устранены, чтобы рефлекс тотчас же проявился.

На процессе оживления следов основана, между прочим, и наклонность к повторению внешних реакций одного и того же рода, переходящая затем в привычку.

Известно, что, если какая-либо реакция проявилась несколько раз при известных условиях, то организм получает как бы наклонность реагировать при сходных условиях точно таким же образом.

Для пояснения мысли воспользуемся следующим примером: человек, проходя место, откуда раздавалось зловоние от разлагающегося трупа

собаки, почувствовал тошноту. С тех пор он испытывает тошноту и в другой раз, когда проходит тем же местом, несмотря на то, что источник зловония давно уже устранен. Мало того, та же самая тошнота может появиться при одном названии того места, где была испытана впервые тошнота и даже при всяком воздействие, имеющем более или менее тесное соотношение с вышеуказанным местом или бывшим зловонием.

Отсюда очевидно, что первое воздействие, вызвав соответствующую реакцию в виде тошноты, на самом деле не осталось бесследным вместе с прекращением первоначальной тошноты, так как и впоследствии тошнота появлялась при известном поводе, имевшем определенную связь с первоначально подействовавшим раздражением.

С другой стороны, если мы однажды споткнулись, идя в темноте, то, проходя снова тем же местом в темноте, мы идем уже с особенной осторожностью. Здесь след от первой двигательной реакции отражается известным образом на последующих движениях.

Эти и подобные им факты не могут быть объяснены иначе как путем признания, что всякое внешнее воздействие оставляет след, который при известных условиях способен оживляться, причем вызывается та самая реакция, которую вызвало и первоначальное воздействие.

О круговой реакции

В явлениях так называемой «круговой реакции» мы имеем также пример репродуктивных рефлексов, в которых известная двигательная реакция как бы повторяет самое себя.

В этом случае речь идет о повторном воспроизведении одной и той же реакции, если эта реакция сама по себе действует благоприятно на организм. Она наблюдается всюду в животном царстве и особенно часто наблюдается у детей. Так, если ребенок производит действие, открывающее ему новый ряд впечатлений, хотя бы и относительно простых, он его повторяет множество раз, так как каждый новый акт имеет значение раздражителя, сопровождающегося стенической реакцией и не встречающего соответствующей задержки, как у взрослых.

Поразительна вообще склонность у детей к возобновлению или повторению новой двигательной реакции по многу раз. Моя девочка, например, в начале второго года, увидевши однажды, как складывается папка для бумаги, по своей инициативе повторила это складывание папки по четырем сторонам подряд более 20 раз. В другой раз в возрасте несколько более одного года, встретившись с порогом, она начала подниматься на порог и спускаться с него, никем не побуждаемая, раз 10—15, пока не научилась хорошо переступать через порог.

Совершенно подобные же явления наблюдаются и при попытках речи у детей, например, бесконечное повторение одних и тех же слов. Эти явления, впрочем, нередки не только у детей, но и у взрослых, как в речи, так и в движениях (персеверация, стереотипия в движениях).

На этой склонности к повторению раз возникшей реакции основано приобретение «заученных» или привычных реакций, возобновляемых с необычайной легкостью при малейшем поводе.

По Boldwin'y, уже в простейших формах жизни имеется так называемая круговая реакция — circular reaction. Она представляет собою одновременно и приспособление, и источник привычки. Стимул, действуя на организм, отвечает так, что вновь подвергается тому же раздражению, посему получается та же реакция и т. д. Здесь стимул вызывает реакцию, последняя — стимул, который вызывает ту же реакцию, и т. д.

Но то же явление наблюдается и в повседневной жизни взрослого человека.

Допустим, что человек случайно отдернул руку под влиянием неожиданного, хотя и благоприятного для себя внешнего раздражения в ее кисти. Этот рефлекс возбуждает стремление повторить движение, чтобы вновь подвергнуться тому же раздражению. Или человек неожиданно для себя произносит фразу, которая служит наиболее точным выражением деятельности его невропсихики в данный момент, благодаря чему эта фраза затем им повторяется неоднократно, пока поддерживается то же состояние невропсихики. В обоих случаях мы имеем дело с «самоподражанием», приводящим к повторению одного и того же действия. Но для того, чтобы это самоподражание осуществилось, необходимо, чтобы раздражение от первого действия, оставив след в центрах, вызвало путем его оживления импульс, приводящий к осуществлению того же действия.

Здесь мы имеем случай, где реакция выражается неоднократным повторением своего же действия и служит его упрочению, как известного действия; на этом же принципе круговой реакции основаны, в сущности, и многие из так называемых привычных действий.

Круговая реакция имеет особое значение для индивидуального развития, так как с ее помощью те акты, которые имеют известное значение для организма, лучше усваиваются путем частого повторения и, таким образом, закрепляясь в организме как привычные акты становятся прочным приобретением его природы, помогающим ему выдерживать жизненную борьбу и облегчающим дальнейшее его совершенствование.

Подражание и внушаемость

Кроме круговой реакции, следует различать еще особый вид очень распространенной в животном мире реакции, которая называется подражанием. Сюда относится, между прочим, и так называемый миметизм, или подражание в области органических функций.

Под названием миметизма понимается явление, когда имеется сходство между внешней реакций и одним из условий внешней среды (Дантек).

Такого рода подражание вообще глубоко коренится в органической природе и может быть обнаружено даже у низших организмов. Например, гусеница, освещенная синим цветом предмета, на котором она находится, подражает синему цвету; зеленая лягушка становится бурой на солнце, подражая бурому цвету окружающей природы. Хамелеон изменяет цвет покровов в зависимости от окружающих условий.

Что касается более высших животных, то здесь речь идет о подражании чаще всего в действиях. В этом отношении подражание распространено среди самых разнообразных животных, и вместе с тем оно является довольно обычным в социальной жизни человека.

Впечатление движения, по словам Фере, стремится вызывать сходное движение у лица, которое получает это впечатление (так называемая двигательная индукция).

Вообще всякое движение, всякий жест или символ возбуждает в другом соответствующее ему впечатление, которое благодаря установившимся сочетаниям стремится вызвать то же движение, жест или символ.

В этих случаях речь идет о внешнем подражании, основанном на сочетательно-репродуктивной деятельности нервной системы.

Посредниками этой формы подражания являются главным образом зрение и слух, частью же осязание.

Допустим, что ребенок слышит слово «мама». Чтобы вызвать подражательный акт, это слово должно оставить след в его мозгу и затем при оживлении последнего путем сочетания вызвать импульс к соответствующему движению в речевом механизме.

Таким образом, при подражании речь идет о более или менее точном воспроизведении всего того, что возбуждает впечатление при посредстве одного из воспринимающих органов. Иначе говоря, здесь мы имеем дело с одним из ярких примеров сочетательно-репродуктивной реакции, основная причина которой состоит в сохранении нервной системой следов, откуда склонность производить ответные движения того же самого рода. Последние в форме круговой реакции или самоподражания и в форме подражания чему-либо другому или внешнего подражания является выражением одной из примитивных форм реакции нервной системы наподобие оборонительной и наступательной реакции, а потому и представляются чрезвычайно распространенными в органическом мире.

Тард [1] под подражанием разумел распространение в социальной среде каких-либо мыслей, желаний и верований безразлично, будет ли оно сознательным или бессознательным, произвольным или непроизвольным. Речь идет здесь, по Тарду, будто бы о действии на расстояни одного ума на другой, действии, состоящем в фотографическом воспроизведении одного мозгового клише чувствительной пластинкой другого мозга.

По Тарду, самое общество есть подражание, так как общность верований, стремлений, идей и проч. достигается не иначе, как путем подражания. В конце концов, подражание, по Тарду, представляется одним из проявлений общего мирового закона «Repetition universelle», выражающегося: 1) колебанием физической среды, 2) размножением организмов и 3) подражанием в социальной среде.

Мы не войдем в критику этого определения, страдающего в значительной мере расплывчатостью; но необходимо здесь отметить, что не имеется никаких фактов, говорящих в пользу гипотезы, допускаемой Тардом, о существовании прямого или непосредственного влияния на расстоянии одного ума на другой [2]. Руководствуясь фактами, необходимо признать, что не может быть подражания в мире животных в указанном смысле, хотя бы речь шла о таком подражании, которое понимается иными авторами как инстинктивное подражание [3]. По Тарду, большая часть подражаний бессознательны и не произвольны по происхождению. Таково подражание акценту, манерам, наиболее часто высказываемым идеям и чувствам среды, в которой живут. В то же время, по Тарду, не существует абсолютного отделения произвольного от непроизвольного. Если подражание отличается от психического контагия с точки зрения психологической, то с социальной явление, в сущности, остается тем же самым [4].

При подражании речь не идет об унаследованных нервных путях, как при инстинктах, так как двигательная реакция здесь приспосабливается к модели, но стремление или готовность к нему является наследственной особенностью нервной системы.

По Гроссу [5], «стремление к подражанию есть неизбежная промежуточная ступень между инстинктивным и разумным действием... Подражание делает ребенка способным к восприятию того, что было достигнуто

---

[1] *Tarde G.* Les loies de l'imitation.
[2] См. также: *Bertrand A.* La Psychologie de l'effort et les doctrines contemporaines. P. 58, где можно встретить рассуждения, посвященные этой гипотезе.
[3] *Морган Л.* Привычка и инстинкт / Пер. с англ. М. Ченинской. СПб., 1899; *Gross K.* Die Seele des Menschen. P. 362.
[4] *Tarde G.* Op. cit.
[5] *Гросс К.* Душевная жизнь детей: Избранные лекции. СПб., 1906.

прежними поколениями путем упражнений. Оно является носителем непрерывной и, следовательно, постоянно возрастающей культуры».

Само собою разумеется, что для объективной психологии, которую можно было бы назвать психорефлексологией мозговых полушарий, термины произвольный и непроизвольный, сознательный и бессознательный утрачивают всякое значение. Мы можем говорить лишь: 1) о подражании непосредственном, когда внешнее воздействие, возбуждая впечатление, непосредственно приводит к воспроизведению двигательного акта; 2) о подражании посредственном, когда оно происходит при участии более сложных процессов личной сферы невропсихики, о которой речь будет позднее.

Первое по времени значительно короче второго и отличается почти полной копией объекта подражания, тогда как второе, основанное на более сложной внутренней переработке, хотя и требует больше времени, но является в то же время лишь относительно точным копированием, так как в подражательный акт вносятся те или иные личные влияния.

Допустим, что человек слышит мотив и его тотчас же, не замечая того сам, воспроизводит. Это будет непосредственное подражание.

В другом случае может быть произведена сложная внутренняя работа над тем, чтобы воспроизвести действие, которое наблюдает один человек у другого, признавая его полезным и для себя. Это будет посредственное, или личное, подражание [6].

В непосредственном подражании, о котором здесь будет речь, мы имеем дело, в сущности, с двумя тесно связанными друг с другом процессами в нервных центрах, следующими за внешними впечатлениями: 1) с процессом образования следов, 2) с процессом их оживления.

Благодаря образованию следов, о котором речь была уже выше, испытанные организмом внешние воздействия не исчезают для него бесследно после раз вызванной реакции, а в виде способных к оживлению следов, возбуждающих прежнюю реакцию, составляют его внутреннее богатство, так как эти следы, оживляясь в том или другом случае, как бы повторяют или воспроизводят протекшие ранее рефлексы. То, что называется прошлым опытом, собственно и стоит в прямой связи с процессом образования следов от ранее бывших воздействий и вызываемых им рефлексов, безразлично проявлялись ли они в момент воздействия или же были задержаны.

Экспериментальным путем может быть легко измеряема репродуктивно-сочетательная деятельность, какую мы имеем в случае подражательной реакции.

Здесь мы укажем только общую постановку такого рода опытов. Предположим, что мы измеряем подражательную реакцию зрительному объекту или внешнему движению, которая представляет собою сравнительно простой акт репродуктивно-сочетательной деятельности нервной системы, так как зрительное впечатление от подражаемого движения должно достигнуть зрительного центра и вызвать сочетательным путем соответствующую работу двигательных центров.

В этом случае мы можем воспользоваться брегетовским валом с двумя электрическими сигналами с прерывателями, из которых один придавливается экспериментатором. Опыт состоит в том, что во время вращения вала экспериментатор, отнимая свой палец от прерывателя, тем самым открывает затвор, представляя испытуемому ту или другую геометриче-

---

[6] Непосредственное, или «автоматическое», подражание вообще широко распространено во всем животном царстве; что же касается посредственного, или личного, подражания, то недавними опытами д-ра Бари и проф. Киннамэна доказано его существование, кроме человека, также и у высших млекопитающих, как, например, у кошек и обезьян.

скую фигуру, испытуемый же, сидя против экспериментатора и наблюдая за представленным изображением, должен тотчас же изобразить виденное им рукой, придавив пальцем другой прерыватель при окончании выполненного движения. На валу будет, таким образом, обозначено отступающей линией время подражательного движения и промежуток от конца движения, сделанного экспериментатором, до начала подражательного движения, производимого испытуемым. Каждый из этих периодов, в свою очередь, может быть определен особо.

Подобные же исследования могут быть сделаны с помощью hipp'овского хроноскопа. В этом случае также должно быть два прерывателя, причем экспериментатор, держа предварительно палец руки на одном из прерывателей, отнятием его от прерывателя выдвинет ту или другую геометрическую фигуру; испытуемый же нажимает пальцем другой прерыватель после того, как повторит увиденную им фигуру.

Стрелки хроноскопа, двигавшиеся все время от предъявления фигуры до конца подражающего движения, покажут время, необходимое для простой репродуктивно-сочетательной деятельности, лежащей в основе подражания.

Если опыты делаются со звуковым или словесным подражанием, то лучше воспользоваться hipp'овским хроноскопом и двумя так называемыми röhmer'овскими «воронками» или, точнее, дисками, представляющими собою механические голосовые прерыватели. Опыт делается так, что экспериментатор произносит перед одним диском тот или другой звук или слово, а испытуемый проделывает то же перед другим. Такие опыты показали, что для слов время реакции ровно 0,1—0,225 с.

К подражанию примыкает внушаемость, под которой мы понимаем оживление действия или следов протекших впечатлений не путем модели, как в подражании, а путем словесного символа, соответствующего данному действию или протекшим впечатлениям. В этом случае словесный символ как бы заменяет образец для подражания, вследствие чего внушение прививает путем слова другому лицу определенные действия или даже впечатления и их следы. Это прививание, очевидно, представляет собою процесс оживления путем непосредственного действия слова, причем, чем пассивнее относится воспринимающее лицо к внушению, тем сильнее и действие внушения; на этом, как известно, и основано особенно могущественное действие внушения в гипнозе, т. е. в состоянии, уподобляющемся сну.

Так как вопросы внушения тесно связаны с ролью словесного символа, то о них речь еще будет впереди при рассмотрении символических рефлексов. Более подробное изложение этих вопросов содержится в моей книге «Внушение и его роль в общественной жизни» (1908, 3-е изд.) [10*], где читатель может найти и фактический материал, относящийся к области внушения.

Оживление репродуктивных рефлексов

Нужно иметь в виду, что всякое оживление следов обычно сопровождается и развитием репродуктивных рефлексов, которые при этом нередко подавляются. Известно, что, если мы будем держать на весу шарик, прикрепленный к нитке, то достаточно оживлять следы кругового движения рукою при закрытых глазах, чтобы шарик начал двигаться по кругу. Равным образом, если при закрытых же глазах мы будем заставлять испытуемого оживлять след от прямолинейного движения рукою, движение шарика окажется прямолинейным. С другой стороны, исследования, производимые у нас И. Н. Спиртовым, показали, что, если палец испытуемого вложен

в прибор Sommer'a [11*], то в некоторых случаях достаточно, чтобы испытуемый с закрытыми глазами сосредоточился на движении какого-либо предмета вправо, чтобы палец постепенно начал смещаться вправо, при перемещении же движущегося предмета влево палец начинал двигаться влево.

Также и в повседневной жизни оживление следа от того или другого предмета, находившегося в определенной части пространства, приводит к невольному движению взора и головы в эту сторону, оживление следа от высокого предмета приводит к невольному обращению взора кверху. Оживление следа от какого-либо монолога воспроизводит соответствующие речевые движения. Оживление следа от вкусного блюда возбуждает отделение слюны, движение губ и языка и даже глотательный акт, оживление следа от кислого предмета вызывает обильное отделение жидкой слюны и соответствующую гримасу и т. п.

С другой стороны, оживление следа от опасных трюков акробата приводит к изменению сердечной деятельности, определяемой, как замирание сердца. Оживление следа от какой-либо сцены, поставившей человека в неловкое положение, вызывает краску стыда в лице и проч. Все это примеры репродуктивных или репродуктивно-сочетательных рефлексов, встречающихся на каждом шагу в повседневной жизни.

Надо, впрочем, заметить, что в жизни благодаря упражнению многие постепенно привыкают сдерживать репродуктивные рефлексы, в силу чего оживление следов происходит при минимальном возбуждении репродуктивных рефлексов или даже при полном их отсутствии благодаря внутреннему торможению. Но достаточно ослабить явления торможения тем или другим способом, например отвлечением сосредоточения, чтобы репродуктивные рефлексы вновь обнаружились с ясностью.

Должно иметь в виду, что в литературе мы имеем уже огромный ряд экспериментальных исследований, относящихся к области репродуктивной деятельности, или так называемой памяти, часть которых может быть использована и для целей объективной психологии главным образом по отношению к вопросу оживления словесных реакций, причем как и в других случаях все термины субъективного характера будут по возможности заменены нами терминами объективного характера.

Так как репродуктивная деятельность может требовать различного времени в зависимости от того, с какого рода воздействиями мы имеем дело, то естественно, что и существующие в литературе исследования касаются оживления следов при внешних воздействиях на различные воспринимающие органы, т. е. на органы зрения, слуха, осязания и пр.

Но какое бы не имелось различие во времени оживления следов, образованных при воздействиях на различные воспринимающие органы, условия оживления следов везде и всюду подчиняются одним и тем же общим законам.

Значение сочетания и других условий в процессе оживления рефлексов

Должно иметь в виду, что в процессе оживления репродуктивных рефлексов огромное значение получает процесс сочетания, с которым подробнее мы уже познакомились в общей части. Чтобы по возможности устранить это влияние, Ebbinghaus [7] воспользовался бессодержательными слогами, написанными на бумаге в столбцах, которые испытуемый должен был

[7] *Ebbinghaus H.* Ueber das Gedächtnis: Untersuchungen zur experimentellen Psychologie. Leipzig, 1885. Bd. 9.

многократно прочитывать со скоростью 0,4 с на 1 слог, пока следы от этих слогов не могли быть оживляемы по желанию абсолютно правильно. Затем делался перерыв большей или меньшей величины, после чего ряд тех же слогов заучивался вторично. Сбережение в отношении числа повторений указывало на прочность заучивания слогов.

Из опытов выяснилось, что прочность заучивания слабеет при увеличении длины рядов и вместе с увеличением истекшего периода времени и что прочность заучивания в общем соответствует числу повторений, но лишь до известного предела (не свыше 64 повторений). С возрастанием ряда увеличивается и число повторений, необходимых для его заучивания. Затем оказалось, что при одинаковом числе повторений заучивание происходит прочнее, если повторения производятся с известными промежутками, например, заучивание происходит прочнее, если оно производится не в один и тот же день, а распределяется на несколько дней. При этом процесс торможения следов в первый период времени шел быстрее, чем в позднейшее время. Уже половина заученного утрачивалась в течение первого получаса, в позднейшее же время заучиваемое исчезало медленнее. Спустя час требовалось уже более половины первоначального времени, чтобы вновь заучить слоги. Далее оказалось, что заучивание слогов колеблется даже и в течение одного часа и что заучиванию способствуют сочетания, устанавливающиеся между отдельными слогами.

Из этих опытов Ebbinghaus'a следует также, что наряду с периодическими колебаниями в усвоении слогов действует упражнение в заучивании, которое увеличивает способность к новому упрочению, но затем после известного количества произведенной работы наступает утомление; наибольшая же способность усваивать слоги обнаруживается лишь при заучивании первого ряда.

Müller и Schumann усовершенствовали метод Ebbinghaus'a в том отношении, что они заставили испытуемого следить за слогами через щель экрана, в то время как слоги, написанные на бумаге, появлялись перед их глазами вместе с вращением цилиндра, чем достигалось объективное контролирование скорости следования слогов. Согласно с Ebbinghaus'ом, авторы также убедились в периодических, хотя и неправильных, колебаниях в заучивании рядов. Эти колебания представляются меньшими, если дается некоторый отдых между заученным рядом и следующими. Если больше сосредоточения уделяется на первую половину слогов, заучивание второй половины ухудшается. В общем заучивание зависит от сосредоточения на слогах, от утомления и т. п. Кроме того, в заучивании играли известную роль индивидуальные типы: зрительный, слуховой и моторный. Авторы также убедились, что заучивание становится прочнее, если повторения слогов производятся группами с определенными промежутками [8].

Между прочим, опыты Müller'a и Schumann'a показали, что если испытуемый заучил по методу Ebbinghaus'a бессодержательный ряд слогов, разделенных на трахеи, и затем заучивал новый ряд слогов, образованный из прежних путем взаимной перестановки в каждой паре слогов, то новый ряд слогов заучивался вообще скорее, если сохранялись отдельные трахеи.

Нечего говорить, что слоги с рифмованным окончанием заучиваются легче других слогов, как стихи заучиваются легче простой фразы.

Равным образом, воспроизведение слов происходит значительно легче по сравнению с теми же словами, в которых произведена перестановка слов.

[8] *Müller G. E., Schumann F.* Experimentelle Beiträge zur Untersuchung des Gedächtnisses // Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. Leipzig, 1894. Bd. 6. S. 81, 257—339.

Для выяснения значения сочетательной деятельности в процессе воспроизведения может быть полезен также метод Müller'a и Pilzecker'a, состоящий в том, что испытуемому показывают 10 или 20 раз ряд напечатанных слов для воспроизведения. По истечении известного времени испытуемому показывают одно какое-либо слово из ранее показываемого ряда, причем требуется, чтобы испытуемый указал непосредственно следующее за ним слово.

А. Иост своим исследованием также подтверждает Ebbinghaus'a в том, что для укрепления следов выгоднее производить повторения, распределенные на несколько дней, нежели повторения, скученные в один день [9].

Кроме того, из опытов выясняется, что усвоение слогов стоит в зависимости от количества внешних воздействий. При увеличении их возрастает количество усвоенных слогов, но удерживание их не отличается достаточной прочностью. Если процесс заучивания сопровождается и сочетательной деятельностью, то усвоение упрочивается, хотя количество воспроизводимых слогов убывает.

Если буквы составлены в слова, то количество воспроизводимых слов и прочность их закрепления больше, нежели в том случае, если буквы составлены в слоги, а при заучивании слогов больше, нежели при заучивании отдельных букв [10].

Зависимость усвоения слогов от сочетания по смежности воздействия старался выяснить Scripture.

Автор произвел ряд опытов, состоявших в том, что испытуемому предъявляется ряд немецких слов вместе с неизвестными для него знаками японского языка. После этого испытуемому предлагали другой ряд немецких слов, соединенных с теми же знаками. Затем ему давалось какое-нибудь из данных ранее немецких слов и от него требовалось, чтобы он сказал первое какое-либо слово. Оказалось, что испытуемый часто произносил то слово, которое было связано с тем же японским знаком, как и то слово, которое ему давалось. Автор полагает, что японские знаки здесь являлись неоцениваемыми посредствующими сочетаниями, способствовавшими акту сочетания слов [11].

Надо, впрочем, заметить, что эти опыты Scripture'a подверглись критике со стороны методики и потому не могут быть признаны вполне безупречными.

После Scripture'a подобные же опыты, но с более совершенной методикой были произведены и другими авторами [12].

Между прочим, Мюнстерберг [13] произвел опыты над испытуемыми по семи способам. При первом испытуемому читались одна за другой две таблицы по пять слов в каждой, причем после каждого слова произносился тотчас же какой-либо бессодержательный слог, причем слова обеих таблиц были соединены с одинаковыми слогами. После произнесения обоих рядов испытуемому давалось одно какое-либо слово из первой таблицы и предлагалось сказать какое-либо слово из второго ряда.

При втором способе дело обстояло так же, но вместо слогов брались музыкальные тоны. При третьем способе вместо слогов использовались запахи. В четвертом способе вместо слогов производилось прикосновение

[9] *Iost A.* Die Assoziationsfestigkeit in ihrer Abhändigkeit von der Vertheilung der Wiederholungen // Zeitschrift für Psychologie. 1897. Bd. XIV.

[10] *Маляревский М. И.* К исследованию способности схватывать и запоминать зрительные восприятия в нормальном состоянии и под влиянием алкогольного опьянения // Обозрение психиатрии, неврологии и эксперим. психологии. 1902. № 1. С. 70—72.

[11] *Scripture E. W.* Ueber den Assoziativen verlauf der Vorstellungen. Leipzig, 1891.

[12] Автор в своей работе говорит о бессознательных посредствующих ассоциациях. Психологическое исследование. СПб., 1905.

[13] См.: *Нечаев А. П.* Ассоциация сходства.

до одного из пальцев левой руки. В пятом способе вместе с произношением слов испытуемому показывали лист цветной бумаги. В шестом способе вместо слов брались фотографии картин, причем рядом с фотографией помещался лист цветной бумаги. В седьмом способе дело обстояло совершенно так, как у Scripture'а, причем лишь вместо знаков японского языка брались сложные фигуры.

Результаты оказались отличными от выводов Scripture'а, и автор пришел к отрицанию значения неоцениваемых посредствующих сочетаний.

Howe, производя опыты по методу Scripture'а, давал прочитывать испытуемым шесть слов, причем в конце каждого слова прибавлялся бессодержательный слог; потом давал читать второй ряд слов, к которым прибавлялись те же слоги; затем заставлял читать снова первый ряд слов, чтобы выяснить, не вызовет ли слово первого ряда по сочетанию слово второго ряда с тем же самым бессодержательным словом [14].

В другом ряде опытов автор показывал испытуемым шесть написанных слов с нарисованными около них фигурками. Затем показывал шесть рисунков с теми же фигурками и старался выяснить, не вызовут ли слова оживление рисунков с одинаковыми фигурками. В результате выяснилось, что влияние посредствующих звеньев в сочетаниях незначительно.

W. Smith показывал с тою же целью испытуемым пять слов и пять бессодержательных слогов, причем под этими словами и слогами были нарисованы разные значки, в трех словах и трех слогах эти значки были одинаковыми, а в двух слогах — разные; затем показывались те же слова без значков; испытуемый же должен был воспроизводить показанные раньше слова. При этом автор в своих опытах не мог подметить влияния посредствующих значков на оживление слогов, но он не отрицает возможности такого влияния [15].

Равным образом Cordes произвел свои исследования по методу Scripture'а с некоторым лишь видоизменением его методики, причем он хотя и получил в известном ряде случаев положительные данные, но они были немногочисленны и на них трудно основывать те или другие выводы [16].

Коноров также произвел ряд аналогичных опытов по четырем методам [17].

В первом методе испытуемому предъявлялись белые карточки различной формы с написанными на них слогами, причем ему предлагалось обращать внимание на слог, а не на форму. Затем производился опрос, после чего предъявлялся второй ряд карточек, причем повторялась в последовательном порядке та же форма карточек. Во втором методе отличие состояло лишь в том, что карточки были вполне одинаковы по размерам и форме, но различались своим цветом. При третьем методе различия между карточками не было ни в форме, ни в размерах, ни в цвете, но около каждого слога стояло какое-нибудь русское слово, на котором испытуемый должен быть сосредоточиваться. При четвертом методе условия были те же, за исключением того, что слоги были написаны, как и в первом, на карточках различной формы.

Оказалось при опытах, что в 29 случаях при воспроизведении слогов второго ряда, причем в 23 случаях нельзя было установить какого-либо уловимого сочетания между слогами и общими предшествующими внеш-

---

[14] *Howe H. C.* «Mediate» association // American Journal of psychology. N. Y., 1893. Vol. 6. P. 239—241. См. также: L'année psychologique. 1894.

[15] *Smith W.* Zur Frage von de mittelbaren Assoziation: Diss. Leipzig, 1894.

[16] *Cordes G.* Experimentelle Untersuchungen über Assoziation // Philosophische Studien. Bd. XVII, H. 1.

[17] *Нечаев А. П.* Ассоциация сходства. См. также: Доклад М. И. Конорова в Русском обществе нормальной и патологической психологии. 1905 г.

ним впечатлением. Последнее, таким образом, играет лишь незначительную роль в оживлении следов, что вполне понятно, если принять во внимание, что во всех вышеприведенных опытах общее посредствующее внешнее впечатление стояло лишь в условиях чисто внешнего сочетания с фиксируемыми слогами и притом по условиям опыта не должно было возбуждать процесса сосредоточения.

Далее опыты показали, что если вызывать последовательный ряд впечатлений, то получаются известные колебания в их закреплении, причем лучше всего закрепляются первые и последние, а иногда и предпоследние впечатления протекшего ряда.

Последний факт подтверждает данные Binet и Анри [18], которые исследовали заучивание слов, лишенных между собою логической связи. Для опытов им служили 380 учеников в возрасте 8—13 лет и 10 взрослых лиц. Из этих опытов выяснилось, что лучше закрепляются первые и последние слова, тогда как закрепление промежуточных слов более или менее значительно колеблется. При этом воспроизведение слов оказывается независимым ни от сочетаний, ни от личной сферы (воли). Если же пользоваться для опытов фразами, то оказывается, что лучше всего удерживаются слова, играющие более или менее существенную роль в фразе, причем степень закрепления находится в зависимости от возраста. Дети при оживлении фраз некоторые из услышанных слов заменяют синонимами из своей обиходной речи, при оживлении же нескольких длинных фраз искажают даже их внутреннее содержание.

По взгляду некоторых, вышеуказанные колебания оживления слов или слогов главным образом сводятся к колебаниям сосредоточения (внимания). По взгляду же других (Продан), эти колебания являются результатом прерывности всех вообще нервно-психических процессов, и в том числе процессов впечатления (восприятия).

В опытах в нашей лаборатории (А. К. Ширман) [19] оказалось, что оживляемые слова из даваемых десяти подряд имели неправильное распределение, у некоторых получались неверные ответы и пропускались те или другие слова. При этом испытуемые лишь редко оживляли все даваемые им десять слов подряд. Обыкновенно количество слов представлялось в ответах уменьшенным. Кроме того, испытуемые часто заменяли слова синонимами. Как и при других исследованиях, первые и последние слова рядов закреплялись лучше, чем средние. Первые фиксировались лучше, по-видимому, вследствие большего на них сосредоточения; вторые же — вследствие большей близости ко времени оживления. У большинства испытуемых оживление начинается с последних слов ряда, затем переходит к первым словам, а затем к средним.

Зависимость оживления от протекшего времени внешних воздействий

Не очень давно Цветан Хаджи-Денков произвел систематическое и очень полное исследование относительно зависимости воспроизводительных реакций от протекшего времени и влияния на них промежуточных впечатлений. Исследование производилось по методу минимальных разниц. Автор убедился, что оживление реакций с течением времени уменьшается непропорционально времени, причем при нарастании промежутка времени

[18] *Binet A., Henri V.* Le developpement de la mèmoire visuelle chez les enfants (Rev. géner. des sciences, 15 marz 1894) // L'année psychologique. Paris, 1894. An. 1. P. 402—404.

[19] *Ширман А. К.* Процессы памяти при зрительном, слуховом и чувствительном восприятии. СПб., 1905.

в арифметической прогрессии оживление слов убывает приблизительно в геометрической прогрессии [20].

В этих опытах автор, подобно другим, констатировал колебания в оживлении слов, которые он признает неслучайным явлением, как многие.

Подробнее эти опыты будут приведены нами в другом месте, когда будет идти речь об оценке внешних впечатлений в зависимости от истекшего времени.

Должно иметь в виду, что в литературе имеется целый ряд исследований, которые доказывают ту или другую закономерность убывания количества воспроизведений в зависимости от протекшего времени, в подробности которых мы входить не станем.

Здесь необходимо лишь заметить, что относительно оживления следов обонятельных и вкусовых раздражений существует, к сожалению, большой пробел в экспериментальных исследованиях. Некоторые придерживаются того взгляда, что оживление следов от этих раздражений возможно лишь через непродолжительное время, но мы думаем, что окончательное решение вопроса будет зависеть от более детальных экспериментальных исследований.

Что касается пассивных движений, то производившиеся в нашей лаборатории исследования М. Н. Жуковского со специально устроенным аппаратом для сгибательных и разгибательных движений предплечья показали, что воспроизведение пассивных движений оказывается в общем довольно точным и только с того времени, когда интервалы времени, разделяющие момент воспроизведения от данного пассивного движения, превышали две минуты, оно становилось менее точным. Так, когда промежуток достигал 5 мин, то точность воспроизведения уже ослабевала наполовину против непосредственного воспроизведения [21].

Шнейдер производил исследование над оживлением активных движений кисти. Для этой цели все сочленения, кроме кисти, делались неподвижными с помощью привязываемой дощечки, соответствующей по форме ладони и пальцам. К дощечке соответственно длине указательного пальца прикреплялся карандаш, чертивший на бумаге, разделенной на квадратные миллиметры. Затем испытуемый должен был делать движение кистью до известного предела, где ставилось препятствие. После того испытуемый вновь отводил руку до первоначального пункта и снова должен был воспроизводить прежнее движение. Быстрота движения в общем равнялась 3 с. Промежутки времени брались в 1/2, 1, 2, 4, 6, 8, 10 и 15 мин. Длина линий равнялась 70, 75, 80, 85, 90 и 100 мм. К сожалению, при применении препятствия (к тому же различного в зависимости от быстроты движения) нельзя не видеть некоторой неточности в методике опытов [22].

Опыты были произведены над тремя лицами. Самое вычисление средней ошибки производилось автором, по-видимому, не вполне правильно; поэтому мы не приводим здесь и результатов этих опытов.

Исследование М. Л. Фалька, относящееся также к оживлению активных движений, производилось с аппаратом, который, судя по демонстрации его в С.-Петербургском психиатрическом обществе, не может быть признан вполне безупречным [23]. Дело в том, что в нем остановки движения

[20] *Zwetan R.-H.-D.* Untersuchungen über das Gedächtnis für räumliche Distanzen des Gesichtssinnes // Philosophische Studien. Leipzig, 1900. Bd. XV. S. 318—452.

[21] *Жуковский М. Н.* О памяти пассивных движений // Обозрение психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии. 1899. № 5. С. 382—386.

[22] *Шнейдер Ф. Г.* О памяти активных движений. Исследование в области экспериментальной психологии: Дис. ... д-ра медицины. Юрьев, 1894.

[23] *Фальк М. Л.* Опыты над памятью расстояний, воспринимаемых при помощи движений руки // Вестн. клин. и судеб. психиатрии и невропатологии. СПб., 1899. Т. 13. С. 59—134 .

зависели от препятствия, которое ставилось на пути движения руки. В подробности этого исследования входить мы не будем. Далее, исследованию вышеприведенных активных движений может служить также прибор Sommer'a, в котором производится запись движений пальцев.

По отношению к активным движениям были произведены в нашей лаборатории специальные исследования Г. Е. Шумковым[24]. Им было произведено большое число опытов над восемью лицами, причем исследовалось сгибательное и разгибательное движение руки, собственно предплечья, лежащего свободно на ложе аппарата Жуковского. В опытах учитывалась величина, или размер, движения, скорость его и точность после первого, или основного, движения для его воспроизведения. Из выводов этого исследования, произведенного по строго объективному методу, заслуживают внимания следующие:

1) Время отражается на всех трех свойствах воспроизводимой реакции — величине, точности и скорости.

2) Величина, или размер, движения удерживается во времени довольно прочно, уменьшаясь через сутки лишь на $^1/_{18}$ основного движения.

3) При учете величины, или размера, движения через известные промежутки времени отмечается уменьшение размера движения, которое в ходе понижения всегда дает колебания.

4) Колебания в сторону увеличения движения чаще всего отмечаются на интервалах времени: при непосредственном воспроизведении через 1, 5, 15 мин и 24 ч.

5) Точность воспроизведения удерживается во времени менее прочно, чем величина.

6) Уменьшение точности воспроизведения от времени так же, как и величины, идет не строго постепенно, но с колебаниями, но колебания точности не совпадают с колебаниями величины.

7) Колебания точности отмечаются резче всего на интервалах в 15 с, 2 м, 5 м и 1 ч.

8) Скорость воспроизведения, так же как величина и точность, падает от времени, давая известные колебания.

9) Разгибательные и сгибательные движения реагируют при воспроизведении в общем одинаково, но в частности различаются.

10) Величина, или размер, сгибательных движений удерживается во времени более прочно, нежели разгибательных.

11) Точность сгибательных движений в интервалах времени до 2 мин ниже точности разгибательных; затем в интервалах до 15 мин точности близко совпадают друг с другом; с 15 мин и дальше (до 24 ч) точность сгибательных движений выше точности разгибательных.

12) Наибольшая точность для сгибательных движений падает на интервал в 15 с; для разгибательных — при непосредственном их воспроизведении.

13) При воспроизведении малых расстояний до 20° наблюдается увеличение размера воспроизводимого движения против основного, при больших движениях — его уменьшение.

14) Наибольшей точностью воспроизведение отличается при движениях в пределах от 1 до 20°, менее точным — при движениях от 41—60°.

Несомненно, что и эмотивные реакции также воспроизводятся подобно другим психорефлексам, но, к сожалению, точных экспериментальных исследований в этой области мы еще не имеем.

---

[24] *Шумков Г. Е.* Воспроизведение двигательных раздражений активного характера в зависимости от истекшего времени: (Эксперим.-психол. исслед. по методу объектив. психологии): Дис. ...д-ра медицины. СПб., 1909.

Заслуживает внимания вопрос, как воспроизводятся впечатления при следовании их одно за другим с определенными промежутками.

Известные опыты Вундта и Дитце со сравнением двух последовательных рядов простых звуковых впечатлений, имевшие в виду определить так называемый «объем сознания», могут иметь значение скорее всего по отношению к занимающему нас вопросу. Они показали, что для воспроизведения ряда звуковых впечатлений (звуки метронома) наиболее благоприятным представляется следование их со скоростью 0,3—0,5, когда воспроизводится наибольшее число звуков, в общем около двенадцати.

Большее ускорение и замедление следования звуков дает меньшее количество воспроизводимых звуков. Мои опыты, начатые в той же лаборатории над несколькими испытуемыми, показали, что при сосредоточении не на отдельных звуках, а на их группах сообразно музыкальному такту число всех звуков, входящих в группы, в общей сложности оказывается значительно большим, хотя самые группы оживляются в меньшем числе.

Лазурский и Шипов исследовали в нашей лаборатории оживление при следовании друг за другом зрительных впечатлений простейшего качества. Опыты в числе 1200 производились на пяти испытуемых таким образом, что испытуемому предлагалось смотреть через щель экрана на вращающийся цилиндр, на котором была натянута бумажная лента с двумя рядами точек, следовавших одна за другой в равные промежутки времени. Эти ряды были или равны друг другу, или на одну точку больше или меньше [25].

Число точек в ряду не было меньше 3 и не превышало 14. Но отдельные опыты были сделаны и с большими рядами (до 20 точек). Время следования одной точки за другой варьировалось от 0,6 до 1,2 с. Результаты опытов показали, что, чем больше давались ряды для сравнения, тем значительнее оказывалась ошибка, причем большинство ошибок состояло в уменьшении ряда. При сравнении двух рядов первый почти всегда признавался меньше второго, вероятно, от последовавшего стирания следов. В общем же даже при рядах с 14 точками воспроизведение не вполне исчезало, так как верных определений было еще 4,5%, по теории же вероятности при трех возможных случаях их полагалось бы всего 3,33%.

Следует еще отметить, что согласно с опытами над следованием звуковых впечатлений промежутки между точками в 0,6 с оказались благоприятнее для воспроизведения, нежели промежутки в 1,2 с.

Зависимость оживления от воспринимающих органов, сочетательной деятельности и от сосредоточения

Из ранее приведенных данных явствует, что оживление следов у всех вообще лиц стоит в зависимости от воспринимающих органов. Так, следы от раздражений обонятельного и вкусового органов, как уже ранее упоминалось, воспроизводятся вообще не так легко, как, например, слуховые и зрительные.

Но и между степенью оживляемости зрительных и слуховых впечатлений существуют известные различия, как в том убеждают исследования Мюнстерберга, произведенные специально для выяснения зависимости

[25] *Лазурский А. Ф., Шипов Н. Н.* Память однородных последовательных зрительных впечатлений // Неврологический вестник. Казань, 1900. Т. 8, вып. 1. С. 15—30.

репродуктивной способности от внешнего воспринимающего органа, подвергаемого раздражению. В «зрительных» рядах автор давал испытуемому цифры и краски, а в «слуховых» — названия цифр и красок. В результате он получил 31,6% слуховых ошибок и 20,5% зрительных ошибок. Отсюда автор приходит к выводу о сравнительной слабости слухового оживления перед зрительным [26].

К сожалению, число опытов, сделанных автором, недостаточно, и в самой постановке опытов имеются некоторые недочеты, не говоря о том, что вряд ли могут быть подходящими для сравнения зрительные объекты и соответствующие им слуховые символы. Было бы правильнее для сравнения со зрительными объектами брать тоны и сложные аккорды.

Но, во всяком случае, опыты Мюнстерберга показывают, что конкретное зрительное впечатление легче оживляется, чем впечатление в виде соответствующих им словесных знаков.

В нашей лаборатории были также произведены специальные исследования над оживляемостью следов при зрительном, слуховом и сложном зрительно-звуко-двигательном впечатлении (д-р Ширман) [27].

Для исследования брались слова (существительные и прилагательные), выражающие зрительные, слуховые, обонятельные, вкусовые, осязательные или термические впечатления и разные отвлеченные обозначения. Всех испытуемых было 30. Эти испытуемые должны были в одних случаях выслушивать слова; в других случаях им только предъявлялись слова напечатанными на бумаге при прохождении их перед щелью экрана, через которую смотрел испытуемый; в третьих случаях испытуемый должен был и видеть слова и вместе с тем произносить их вслух. Этот последний вид впечатлений для краткости обозначим сложным впечатлением.

В общем для опытов было взято 360 слов. Промежуток между словами был около 1 с. После каждого ряда в 10 слов непосредственно производилось оживление следов. Каждый ряд состоял из слов, соответствующих впечатлениям различного качества: одно — зрительному, два — слуховым, одно — обонятельному или вкусовому, одно — осязательному или термическому, два — конкретным и три — общим или отвлеченным. Так называемой логической связи между словами не было. Каждый сеанс состоял из трех серий, причем каждая серия содержала три ряда слов. Над каждым же испытуемым производилось четыре таких сеанса.

Кроме лабораторных опытов с отдельными лицами делались автором также и массовые опыты одновременно над большим числом учеников трех приютов, мужской и женской гимназии и учительской семинарии, причем в этих опытах применялся зрительный и слуховой способы впечатления совершенно таким же образом, как и в лабораторных опытах над отдельными лицами.

В результате исследования выяснилось, что наибольшее количество фиксированных слов дает сложный способ впечатления. Слуховой способ впечатления у большинства лиц оказался лучшим, чем зрительный, но в некоторых случаях, особенно у более молодых лиц, зрительный способ дал лучшие результаты. У детей школьного возраста зрительный способ дает лучшие результаты в отношении оживления, нежели слуховой.

Затем выяснилось, что при оживлении слов, относящихся по своему содержанию к разным воспринимающим органам, играет большую роль

---

[26] *Münsterberg H.* Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. Leipzig, 1908. Bd. 1; *Münsterberg H.* Memory // The Psychological Review. 1894. Vol. 1, N 1. P. 34—38.

[27] *Ширман А. К.* Процессы памяти при зрительном, слуховом и чувство-двигательном восприятии.

профессия испытуемого лица. Слова, обозначающие звуковые следы, оживлялись легче лицами с музыкальным образованием; слова с вкусовым значением лучше оживлялись лицами, занимавшимися хозяйством.

Из вышеизложенного следует, что профессиональная деятельность, приводящая к частому повторению известного ряда впечатлений, обостряет в известной мере и оживление слов, являющихся символами соответствующих впечатлений.

Кроме того, между отдельными лицами обнаруживались большие индивидуальные отклонения, состоявшие в том, что одни лица легче и больше оживляли зрительные следы, другие, наоборот, слуховые, третьи — мышечно-суставные, или двигательные.

Отсюда является необходимость различать, согласно старым психологическим воззрениям, зрительный, слуховой и моторный типы. Кроме того, можно различать и промежуточные типы, например зрительно-слуховой, зрительно-моторный и т. п., называемые так по преобладанию способности оживлять следы одного рода перед другими.

Алиотта [28] доказывает существование еще словесного типа и особого конкретного типа по склонности к роду сложного впечатления. В своих опытах он заставляет испытуемых: 1) читать бессодержательные слоги вслух, 2) читать и производить артикуляционные движения, не произнося звука, 3) читать глазами, не производя соответствующих артикуляционных движений, 4) слушать произносимые другими слоги и воспроизводить соответствующие артикуляционные движения. Количество повторений, необходимых для заучивания, а равно и количество ошибок при оживлении следов давало возможность выяснить, как влияло на процесс заучивания устранение тех или иных впечатлений. Одновременно при этом выяснялся и тип испытуемого.

Оказалось, что результаты вышеуказанных исследований не совпадали с характером типа испытуемого. Например, при зрительном типе заучивание слогов часто не ухудшалось при устранении зрительного чтения. Отсюда является необходимость отличать конкретные типы от словесных типов.

По частоте конкретные типы располагаются в следующем порядке: зрительно-слуховой, зрительный, слуховой, зрительно-двигательный, двигательно-слуховой и реже всего двигательный, тогда как по отношению к словам чаще всего мы имеем тип двигательно-слуховой, зрительно-двигательный, слуховой, двигательный и зрительно-слуховой.

Уже из предыдущих исследований представляется бесспорной зависимость оживления рефлексов от сочетаний.

Собственно способность оживления стоит в прямой зависимости от тех соотношений, которые устанавливаются между данным воздействием и упрочившимися ранее в мозгу следами бывших воздействий. Слабая связь приводит к ослаблению способности оживления, часто повторявшаяся и, следовательно, более прочная связь, напротив того, обусловливает усиление способности оживления.

Только что указанная связь репродуктивной деятельности с сочетательной деятельностью обусловливает в значительной мере большую или меньшую способность следов к оживлению. Из-за этого исследования специально над репродуктивной деятельностью в значительной степени затрудняются, если пользоваться, например, обычными раздражениями воспринимающих органов или словесными символами. Для устранения этого затруднения Ebbinghaus для выяснения репродуктивной деятельности в зави-

[28] См.: *Крогиус А. А.* Отчет в Русском обществе нормальной и патологической психологии о Международном психологическом конгрессе (Рим, 26—30 апр. 1905 г.) // Вестн. психологии, кримин. антропологии и гипнотизма. 1906. Т. 2, № 8/9. С. 526—527.

симости от времени, протекшего после бывших раздражений, и воспользовался рядами бессодержательных слогов, которые он заучивал так, что мог их воспроизводить без всякой ошибки. Но опыт показал, что уже через сравнительно короткое время безошибочного воспроизведения тех же слогов не происходит и нужно новое их заучивание. Время, потребное для этого, т. е. сколько раз и как долго приходилось вновь прочитывать те же слоги, и служит в этих опытах показателем репродуктивной способности для слогов.

Эти исследования, о которых речь была уже выше, показали, что процесс оживления падает сначала медленно, затем падение его несколько ускоряется, а затем снова замедляется. В общем же оказалось, что количество воспроизведенных следов к количеству утраченных находится в обратном отношении логарифмов протекшего времени.

Опыты того же автора показали, что связная речь, например стихи, как и следовало ожидать, воспроизводятся в 10 раз лучше, чем бессодержательные слоги. Очевидно, что в связной речи сочетательная деятельность существенно помогает репродуктивной деятельности.

Несомненно также, что и число заучиваемых слов и слогов оказывает влияние на репродуктивную деятельность: Небольшое число слов заучивается сразу, тогда как большое их количество требует многочисленных повторений.

Что касается влияния сосредоточения на воспроизведение, то этот вопрос уже ранее подтвержден был также в целом ряде исследований.

Здесь мы упомянем лишь об исследованиях Ланге, оставляя обсуждение других исследователей до другого места.

На основании опытов над оживлением зрительных впечатлений Н. Ланге [29] пришел к следующим выводам:

1) Слабые впечатления при направлении на них сосредоточения испытывают заметные колебания, то представляясь отчетливыми, то исчезая совершенно;

2) Колебания оживляемых следов вполне соответствуют упомянутым колебаниям сосредоточения, что с очевидностью доказывает зависимость оживления от процесса сосредоточения.

Отсюда понятно, что все, возбуждающее почему-либо внутреннюю реакцию (интерес) и тем поддерживающее активное сосредоточение, оживляется лучше.

Влияние внешних условий на оживление

Очень важно выяснить внешние условия, влияющие на воспроизведение следов и их оживление.

Уже из вышеизложенных опытов Ширмана, произведенных в нашей лаборатории, ясно, что, чем больше число воспринимающих органов подвергается раздражению от внешнего объекта, тем легче оживляется след от впечатления и самый рефлекс.

Профессор Сакаки [30] производил опыты с сравнительным оживлением контуров плоских фигур, запечатлеваемых путем пассивного и активного осязания и путем зрения, заставляя испытуемых рисовать запечатлеваемые фигуры, причем при зрительном впечатлении в одном случае фигуры представлялись взору испытуемого в течение полуминуты, в других случаях

---

[29] *Lange N.* Neue Experimente über den Vorgang der einfachen Reaction auf Sinneseindrücke // Philosophische Studien. Leipzig, 1888. Bd. IV. S. 479—510 [12]*.

[30] См.: *Крогиус А. А.* Отчет в Русском обществе нормальной и патологической психологии о Международном конгрессе (в Риме, 26—30 апр. 1905 г.). С. 522.

фигуры все время оставались на глазах испытуемого, пока он срисовывал, что продолжалось от 5 до 15 мин.

Оказалось,что наибольшие ошибки делались при пассивном осязании, затем меньшие — при ощупывании, еще меньшие — при зрительном впечатлении и наименьшие — при срисовывании под постоянным контролем зрения. При этом в двух первых случаях оживляемые фигуры оказались больше заданной, в последних случаях, наоборот — меньше заданной.

Само собой разумеется, что по отношению к определенным впечатлениям мы будем получать не одинаковые результаты в зависимости от рода впечатлений. Так, например, воспроизведение линий (опыты Binet и Henri) не может быть сравниваемо с воспроизведением сложных геометрических фигур (Ziehen) или напечатанных цифр, как пользуемся, например, мы для исследования зрительного воспроизведения.

Далее, исследования, производившиеся в нашей лаборатории (г-жа Бухвалова) над фиксированием букв, не оставляют сомнения в том, что и размеры предмета, особенность его положения, более резкие контуры, выдающийся его цвет и другие условия, выделяющие из окружающей среды самый предмет, не остаются без соответствующего влияния (в положительном смысле) на способность воспроизведения следов [31].

В последнее время тем же автором [32] в нашей лаборатории был поставлен ряд других опытов с целью выяснить влияние на запоминание рельефности, новизны, части предмета (в одинаковом размере с целым), его движения (в изображении) и экспрессии (в мимике).

Для этой цели были взяты изображения людей и животных, нарисованные тушью на бристольской бумаге. Высота изображения, за небольшими исключениями, равнялась 4 см, ширина — 5,5 см. В общем было взято 500 разных изображений. При этом соблюдалось возможное разнообразие рисунков с той целью, чтобы одно и то же животное не повторялось в опытах. Испытуемых было 5 человек, из них 3 женщины и 2 мужчин в возрасте от 20 до 40 лет. Один с высшим образованием, другие со средним. Над каждым испытуемым было поставлено по 5 опытов, над всеми же 25 опытов. В один опыт испытуемому показывалось 100 рисунков, считая по 20 на каждую модификацию. Сразу давалось для фиксирования по 10 рисунков, после чего тотчас же давались 10 новых рисунков той же модификации. Опыт продолжался в общем от 1,5 до 2 ч. Каждый рисунок предъявлялся через окно экрана в течение 2,5 с, но для одной особы это время было увеличено до 4,5 с, так как в меньший срок она не успела рассмотреть рисунок. Рисунки при показывании через экран равномерно освещались электрической лампочкой. В общем было произведено 2500 показываний, считая по 500 на каждого испытуемого и 100 показываний на каждый опыт.

Из сравнения полученных результатов можно убедиться, что рельефные рисунки воспроизводятся лучше простых контурных, как 37,2:31,6. С другой стороны, движение воспроизводится лучше спокойного состояния, как 7,08:6,64. Экспрессия лучше спокойного состояния, как 7,4:7,28, но в этом последнем случае разница в 0,12% представляется столь малою, что вряд ли может быть принята во внимание — тем более, что, если принять во внимание оценку экспрессивности самими испытуемыми [33], то оказывает-

[31] *Бухвалова М. П.* Влияние внешних признаков на запоминание // Вестн. психологии, кримин. антропологии и гипнотизма. 1907. Вып. 1. С. 49—66.

[32] *Бухвалова-Смирнова М. П.* Влияние на запоминание рельефности, новизны, части предмета, его движении и экспрессии // Вестн. психологии, кримин. антропологии и гипнотизма. 1908. Вып. 5. С. 215—222.

[33] Дело в том, что некоторые из экспрессивных рисунков испытуемыми не признавались за таковые, а рассматривались как простые рисунки.

ся, что экспрессивные рисунки воспроизводились даже несколько хуже спокойного состояния, как 6,32:8,16. Что касается влияния новизны предмета на фиксирование, то опыты показывают, что знакомые предметы воспроизводятся лучше незнакомых, как 6,8:6,4.

Наконец, из опытов выяснилось, что изображения частей предметов (руки, крылья, голова и т. д.), взятые в том же размере, как и самые изображения предметов, воспроизводятся лучше целых предметов, как 7,56:6,36.

Если взять процентное отношение фиксирования по отдельным признакам предметов, то оказывается, что:

	%		%
части предмета	78,89	движение	11,48
рельефность	70,13	экспрессия	7,52
целые изображения	68,13	новизна	6,32
контурные изображения	65,6	особенности строения	1,68
знакомые изображения	62,76	контраст	0,64
спокойные изображения	54,8	косое положение	0,44

Общее число правильно воспроизведенных изображений оказалось 69,68%. К ложному воспроизведению, когда назывались предметы, которых в действительности показано не было, относится 0,68%; к неверному или ошибочному воспроизведению, когда, например, животное лежит, а испытуемый его воспроизводит бегущим, относится 0,32%; к неполному воспроизведению, когда изображение не может быть подробно описано, относится 1,76%; к смешанному фиксированию, когда допущено смешение признаков различных изображений, относится 0,2% и к сомнительному фиксированию, когда сам испытуемый сомневается в том, что ему предъявлялось, относится 0,16%.

Зависимость оживления от возраста, пола и индивидуальности

Не подлежит сомнению, что существует зависимость оживления впечатлений от возраста и пола. В этом отношении В. Вундт, опираясь на целый ряд экспериментальных исследований, приходит к выводу, что у взрослых способность оживления отличается большей производительностью, нежели у ребенка, что легко констатировать как при заучивании бессодержательного материала, так и при заучивании логически связанного материала [34].

Бенеке также признает, что способность оживления усиливается с годами, но лишь в тех пределах, в которых ранее заученные впечатления образуют материал для новых сочетаний [35].

Jakobs, работая над способностью воспроизведения мальчиков и девочек с помощью бессодержательных слогов, убедился, что сила этой способности увеличивается с возрастом. При этом оказалось, что воспроизведение стоит в зависимости от трудности произношения слогов и относительной легкости их заучивания [36].

B. Bourdon [37] также исследовал влияние возраста (от 8 до 20 лет) на способность воспроизведения. Его метод состоял в том, что автор медлен-

[34] *Wundt W.* Grundzüge der physiologischen Psychologie.

[35] *Бенеке Ф. Э.* Руководство к воспитанию и учению / Пер. с нем. под ред. Н. Х. Весселя. СПб., 1871—1872. Ч. 1, 2.

[36] *Jacobs J.* Experiments on «PREHENSION» // Mind: (A Quarterly Review of Psychology and Philosophy). London, 1887. Vol. XII. P. 75—79.

[37] *Bourdon B.* Influence de l'age sur la memoire immédiate // Revue philosophique. Paris, 1894. N 8. P. 147—167.

но и отчетливо произносил беспорядочный ряд цифр, или букв, или слов (одно-, двух-, трехсложных), причем после его окончания испытуемые (воспитанники школы) должны были повторять произнесенный ряд.

К сожалению, в опытах автор не пользовался одним и тем же числом часов. К тому же число опытов не было произведено в том количестве, чтобы результаты могли считаться вполне безупречными. В общем получилось небольшое возрастание воспроизведения в возрасте от 8 до 20 лет; оно еще резче в возрасте от 8 до 14 лет.

Bolton, исследуя способность воспроизведения на цифры, пришел к выводам, что в общем объем ее не превосходит шести цифр. Этот объем, однако, увеличивается с возрастом, по мере упражнения учеников [38]. Девочки лучше заучивают, чем мальчики, что согласно данным Jastrow'a [39]. В общем объем заучивающей способности указывает на большую или меньшую склонность учеников к сосредоточению.

Процесс забывания может быть разделен на три стадии: в 1-й спутываются цифры, во 2-й уже выпадают некоторые из элементов ряда, замещаясь другими, в 3-й происходит выпадение некоторых элементов ряда без замещения их другими.

В общем автор приходит к выводу, что качество умственных способностей не стоит в прямом соотношении с заучивающей способностью.

Усиление заучивающей способности с возрастом, начиная от 8 до 20 лет, особенно же сильное с 8 до 14 лет, было констатировано также Бурдоном [40].

Binet и Анри исследовали воспроизведение фраз по указанному выше методу. Они также убедились, что число воспроизведенных слов после выслушивания одной или нескольких фраз стоит в соотношении с возрастом детей. Ученики младшего класса при среднем возрасте 9 лет воспроизводили меньше, ученики же старшего класса при среднем возрасте 22 лет воспроизводили больше. В промежуточных классах, однако, не везде обнаруживалась такая же зависимость [41].

При исследованиях А. П. Нечаева [42] над способностью воспроизведения учащихся выяснились следующие результаты.

Фиксирование впечатлений всех видов через их оживление увеличивается с возрастом, но перед наступлением половой зрелости оно временно задерживается. Содержание слов оказывает особое влияние на легкость оживления. Развитие воспроизведения разных видов слов в школьном возрасте неодинаково. Особенно быстро развивается способность воспроизводить предметы и слова эмоционального значения и слова отвлеченного значения; меньше всего развивается способность воспроизводить числа. При развитии новых сочетаний и воспроизведение идет легче. У учеников оказалась сильнее способность воспроизводить реальные впечатления (предметы и звуки), у учениц — способность оживлять числа и слова. С наступлением полового развития увеличивается способность оживлять эмоциональные слова, а также слова, соответствующие осязательным, термическим и мышечным следам. Кроме того, при оживлении словесных следов нередко делались ошибочные воспроизведения. Эти иллюзии воспроизведения вызывались или содержанием слова, или созвучием и ритмом. С возрастом эти ошибки уменьшаются, но обнаруживается преобладание ошибок

[38] *Bolton T.* The Growth of memory in school children // American Journal of Psych. 1894. Vol. 4.
[39] *Jastrow J.* Statistik Study of memory and association // Education Review. 1891. Dec.
[40] *Bourdon B.* Op. cit.
[41] *Binet A., Henri V.* La memoire des phrases (mémoire des idées) // L'année psychologique. Paris, 1894. An. 1. P. 24—59.
[42] *Нечаев А. П.* Современная экспериментальная психология в ее отношении к вопросам школьного обучения. СПб., 1891.

по смыслу над ошибками по созвучию. В начале же полового развития увеличивается число ошибок по созвучию сравнительно с ошибками по смыслу.

M. Lobsien показывал в классе школьникам в возрасте 9—14 лет по 9 предметов один за другим или произносил 9 слов; или давал 9 двухзначных чисел. Результаты получились довольно близкие к тем, которые получены Нечаевым, причем он также убедился, что оживление следов прогрессирует с возрастом. У девочек преобладает способность оживлять конкретные впечатления, у мальчиков — способность оживлять числа, слова, звуки и осязательные впечатления [43].

Другие исследования показывают, что optimum репродуктивной деятельности падает на юношеский возраст, после чего репродуктивная деятельность снова ослабевает.

Несмотря на вышеуказанный параллелизм улучшения оживляющей способности вместе с возрастом, не подлежит сомнению, что развитие способности оживления следов не идет параллельно развитию умственных способностей, о чем отчасти была речь уже и выше. Известны лица, обладавшие феноменальной способностью оживления следов, которые, однако, в умственном отношении не представляли ничего выдающегося и даже оказывались по своим способностям ниже среднего уровня, и наоборот, некоторые из выдающихся умов обладали плохою способностью оживления.

Точно так же наблюдения показывают, что низшие расы, например негры, китайцы и другие, обладают лучшей способностью оживления, чем европейцы [13*].

Женщины в общем обладают также лучшей способностью оживления по сравнению с мужчинами. Равным образом деревенские жители имеют в указанном отношении преимущество перед жителями больших городов.

Что касается времени года, то летом способность оживления лучше, чем зимою. Утром она лучше,чем вечером. Вместе с тем способность оживления заметно слабеет после еды.

Эти данные, между прочим, показывают с ясностью, в какой мере способность оживления зависит от разнообразных органических условий.

Само собою разумеется, что индивидуальность, как видно из целого ряда предыдущих исследований, играет видную роль в процессе оживления рефлексов. Значение индивидуальных условий на воспроизводящую способность, между прочим, видно и из специальных исследований, произведенных А. С. Азарьевым [44]. Опыты состояли в том, что испытуемым предварительно задавался в течение часа ряд вопросов, заставлявших испытуемого оживлять зрительные следы. Затем испытуемый должен был в течение полуминуты решать определенные задачи, после чего опять ему предлагались вопросы для оживления зрительных следов. Кроме того, как перед началом воспроизведения зрительных следов, так и через каждые десять минут для испытания зрительного воспроизведения предлагались испытуемому 12 геометрических фигур, которые требовалось затем описать.

Испытуемых было всего 21 человек в возрасте от 17 до 40 лет. При исследовании выяснились большие индивидуальные различия.

Кроме того, при смене умственной работы большое значение имеет то, насколько в работе данного лица преобладают упражнение и усталость.

[43] *Лобзин М.*// Обозрение психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии. 1891.

[44] *Азарьев А. С.* В какой степени можно считать отдыхом смену одной умственной работы другою? // Вестн. психологии, кримин. антропологии и гипнотизма. 1905. № 1. С. 36—48.

В первом случае перерыв работы давал отрицательный результат; во втором — положительный. Чем труднее работа, тем смена ее выгоднее для лиц, обнаруживающих умственную усталость.

Как результат значительной усталости автором отмечается оживление странных следов, несоответствующих действительности, диссоциация конкретных и словесных следов, изменение психического типа в отрицательном направлении.

Из цветов легче всего оживлялись следы красного и зеленого цвета, затем более яркие цвета и хуже всего неопределенные цвета; при утомлении же, вызванном воспроизведением определенного цвета, с особенною легкостью вызывались следы дополнительного цвета.

Относительная точность оживления

Должно иметь в виду, что репродуктивная деятельность нервных центров далеко не отличается точностью, как доказано целым рядом исследований и о чем речь уже была в предыдущем изложении.

Между прочим, в опытах Lehmann'a [45] очень ясно обнаруживалось искажение продуктов воспроизведения в зависимости от совместных или последовательных внешних впечатлений. Испытуемые при воспроизведении иногда наделяют показываемые им картинки такими признаками, которых они вовсе не имеют, благодаря тому, что испытуемые отождествляют одну картинку с подобной же ранее показанной, но имевшей другие детали.

Но еще в большей мере неточность репродуктивной деятельности обнаруживается в ложных впечатлениях, где на воспроизведение следов оказывает большое влияние ассоциативная деятельность.

В какой мере репродукция впечатлений при этих условиях оказывается неполной и неточной, могут служить опыты, сделанные Binet и Stern'ом над свидетельскими показаниями. Binet производил свои опыты над детьми и убедился, как неверны вообще показания относительно бывшего внешнего впечатления. В одном случае он показал группе детей в течение 92 с шесть различных самых простых и обыденных предметов, прикрепленных к картону: новая почтовая марка, полпенса, ярлык, картинка, пуговица и мужской портрет. Спрятав затем картон, он задавал детям вопросы: какая была марка, какого цвета и т. п. Число неправильных ответов оказалось огромным. Так, по отношению к марке дано было 38 ошибочных ответов и лишь 31 правильных. При этом в некоторых ответах были несомненные иллюзии воспроизведения. Некоторые дети, например, марку признавали не новой, подробно описывали штемпеля и т. п.

На основании этих опытов Binet мог вывести заключение, что точные и ошибочные показания находятся в тесной связи друг с другом и показания одного и того же лица могут быть верны относительно одного факта и неверны относительно другого.

Stern предъявлял испытуемому картину, изображающую ту или другую сцену, в течение 30 с. От испытуемого затем требовалось рассказать, что он видел. Оказалось, что многие подробности забыты, другие искажены. В конечном выводе автор приходит к тому, что абсолютно точные показания не являются правилом, а составляют исключения. Поражала при этом уверенность, с которой испытуемыми утверждались ошибочные ответы.

---

[45] *Lehmann A.* Ueber Wiedererkennen // Philosophische Studien. Leipzig, 1889. Bd. V. S. 96—156.

В последнее время в Женевском университете Claparède'ом были произведены опыты, еще более приближающиеся к действительной обстановке свидетельских показаний, а именно: был устранен момент искусственности опыта и было налицо условие непредвиденности.

Для этой цели на лекции совершенно неожиданно слушателям были розданы листы бумаги и предложено на них написать ответы на ряд поставленных вопросов относительно всем известной обстановки университетских зданий. Например, имеется ли окно, открывающееся с левой стороны от входа в коридор против помещения сторожа; сколько колонн в университетском вестибюле и т. п.

Результаты 54 ответов оказались следующими: средняя правдивость мужчин равнялась 30, женщин — 23%. Таким образом, в показаниях меньшинство может быть право против большинства. Поучительно, что существование окна, в действительности очень большого, было отвергнуто 44 из 54, причем двое ответило «незнанием».

В другом опыте в том же университете на лекции проделана заранее подготовленная сцена вторжения в аудиторию постороннего лица в маскарадном костюме, которое произносило непонятные слова. Вся сцена продолжалась 20 с. Неделю спустя слушателям было предложено дать показания относительно лица, вошедшего в аудиторию. Ответы дали 25 человек. После показаний каждый свидетель отводился в соседнюю комнату, где в числе десяти была и маска лица, вошедшего в аудиторию, но она ни одним из свидетелей не была признана. В общем верных показаний оказалось 59%; женщины показывали в этом случае вернее мужчин. Но все передавали совершенно фантастические подробности относительно одежды (высокие сапоги, клетчатые брюки и т. п.).

Эти иллюзии объясняются сочетанием следов и внушением. Каждый след возбуждает другой след, с ним связанный, и оживляет его. Поэтому и в повседневной жизни впечатления постоянно восполняются целым рядом других следов, заимствованных из прошлого опыта.

Что касается внушения, то речь идет здесь о прививании при посредстве словесного символа одним лицом другому того или иного следа. Поэтому даже задавание вопросов в той или иной форме имеет здесь огромное значение. Так, ответы будут далеко не одинаковые, если, допрашивая, например, относительно масти собаки, мы будем опрашивать в одном случае, какого цвета была собака, а в другом случае спросим, была ли собака белая или коричневая?

Далее, имеется целый ряд исследований над процессом оживления следов в патологических состояниях, например при голоде [46], отравлении алкоголем [47], физическом утомлении и проч. [48]

Все эти и подобные им условия отражаются, как и должно было ожидать, более или менее резким образом, ослабляя способность оживления следов, но мы не войдем здесь в подробности этих исследований.

Заслуживает, однако, внимания, что иногда в организме наступают условия, особенно благоприятствующие облегченному оживлению следов и соответствующих им реакций. Так, в отдельных случаях наблюдали, что большему оживлению следов способствовали лихорадочные состояния. В других случаях подобное же наблюдали после перенесенного сотрясения

---

[46] *Weygandt W.* Ueber die Beeinflussung geistiger Leistungen durch Hungern.

[47] См.: *Фальк М. Л.* Психофизиологические данные о влиянии алкоголя // Труды комиссии по вопросу об алкоголизме, мерах борьбы с ним и для выработки нормального устава заведений для алкоголиков. СПб., 1898. Вып. I, II отдел. С. 77—92; *Rüdin E.* Auffassung und Merkfähigkeit unter Alkoholwirkung // Psychologische Arbeit. Leipzig, 1904. Bd. 4. S. 495—522.

[48] *Bettmann S.* Ueber die Beeinflussung einfacher psychischer Vorgänge durch körperliche und geistige Arbeit // Psychologische Arbeit. Leipzig, 1896. Bd. 1. S. 152—208.

мозга или состояний, сопровождавшихся переживанием смертельной опасности.

Должно иметь в виду, что внешнее воздействие, возбуждающее ту или иную реакцию, репродуцируется легче всего при тех же самых внешних и внутренних условиях, при которых оно впервые имело место.

Известно, что если состояние центральных органов представляет резкие отступления от нормы, то иногда оживление следов от впечатлений, бывших во время этого состояния, происходит лишь при подобном же состоянии центральных органов. Так, Aberkrombie рассказывает о четырехлетнем мальчике, который вследствие полученного им перелома черепа впал в беспамятство. Ему была сделана трепанация, и по выздоровлении он не мог оживить в себе ни самого происшествия, ни операции, следовавшей за тем. Будучи затем 15-летним юношей, он в горячечном бреду рассказал, однако, своей матери все подробности своей операции с малейшими подробностями в описаниях лиц, которые присутствовали при этом, хотя не было возможности объяснить, каким образом он мог получить об этом сведения.

Таким образом, здесь оживление бывших следов произошло при ненормальном же состоянии мозга, сходном с тем, при котором впервые произошло впечатление от внешнего воздействия.

Подобные же примеры известны из припадочных состояний эпилепсии и истерии. Здесь впечатления, полученные в припадочном состоянии, впоследствии не могут быть оживлены в нормальном состоянии, но они вновь оживляются в подобном же ненормальном припадочном состоянии, в котором были впервые получены.

То же мы можем наблюдать в случаях, известных под названием сомнамбулизма, и в состоянии гипноза. Не подлежит сомнению, что впечатления, полученные от воздействий, бывших в состоянии сомнамбулизма или гипноза, не оживляются в нормальном состоянии без особого внушения, тогда как они оживляются вполне легко в подобном же состоянии гипноза, в котором эти впечатления впервые возникли.

Таким образом ясно, что репродуцирующая деятельность стоит в прямом соотношении с общим состоянием невропсихики и органов центральной нервной системы.

Равным образом, одинаковые внешние условия с особенною легкостью оживляют внешние и внутренние реакции, возникавшие ранее при таких же внешних условиях.

Вопрос, все ли впечатления от бывших когда-либо воздействий могут быть при тех или других условиях оживлены, до сих пор не мог быть разрешен в положительном смысле. Вышеприведенное наблюдение Aberkrombie и другие случаи подобного же рода говорят в пользу того, что в исключительных случаях и при особых условиях возможно оживление впечатлений даже из раннего возраста, уже давно, казалось, забытых. В этом случае часто ссылаются, между прочим, на традиционный пример служанки пастора, которая в лихорадочном бреду произносила изречения из талмуда на совершенно неизвестном ей древнееврейском языке. Оказалось, однако, что в раннем детстве она имела возможность слышать чтение раввином талмуда, откуда и возникло в этом случае оживление старых следов.

Сколько бы, однако, не приводили подобных примеров, они доказывают лишь возможность оживления при известных случаях очень давних следов; но все же в этом еще нельзя видеть доказательства того, что следы вообще не исчезаемы окончательно. На наш взгляд, пока не доказано, что возможно оживление следов из младенческого периода грудного кормления, первого шага попытки ходьбы и первоначальных попыток речи, мы должны держаться того взгляда, что образовавшиеся однажды следы в

нервной системе вследствие бывших рефлексов стираются от времени до такой степени, что могут исчезнуть окончательно, и рефлекс уже становится невоспроизводимым.

Это объясняет нам тот факт, что иногда и в повседневной жизни наблюдают совершенную невозможность оживить реакцию от предмета, несомненно бывшего когда-то в нашем распоряжении.

О процессах отождествления

Кроме процесса оживления, необходимо различать еще процесс отождествления (узнавания), состоящий в том, что след от повторно возникающего впечатления отождествляется со следом от бывшего ранее такого же раздражения, как бы сливаясь с ним.

Хотя в процессе отождествления, несомненно, играет известную роль процесс сочетания, приводящий к отождествлению следа от повторяющегося раздражения со следом от прошлого такого же раздражения, но все же этот процесс отождествления не сводится к одному оживлению. По крайней мере прямые опыты доказывают, что отождествление происходит прежде возможности оживления следа.

На основании экспериментальных исследований Мура в процессе отождествления можно различать четыре следующих момента [49]:

1) момент, когда фигура признается бывшей ранее при невозможности оживления этой фигуры;

2) момент, когда фигура признается бывшей ранее, причем форма ее оживляется смутно;

3) момент, когда фигура признается бывшей ранее, причем может быть оживлена с точностью лишь одна какая-либо часть фигуры;

4) момент, когда фигура признается бывшей ранее, причем оживление ее представляется отчетливым.

Ясно из предыдущего, что оживление идет вслед за процессом отождествления, а не наоборот, откуда следует, что второй процесс более или менее независим от первого.

Согласно C. Wernicke, следует различать первичное и вторичное отождествление. Под первым разумеется оживление следа соответствующего характера, например, при зрительном впечатлении оживление зрительного следа от предмета, под вторичным же отождествлением понимается возбуждение остальных следов от данного предмета.

Специально производимые опыты относительно процесса отождествления доказывают существование в нем некоторых особенностей, заслуживающих внимания.

Так, в опытах Lehmann'а [50] с показыванием серого круга, после которого предъявляли испытуемым круг несколько темнее или несколько светлее, выяснилось существование известных колебаний в процессе отождествления зрительных впечатлений. Для испытания зрительного отождествления Binet и Henri испытуемым показывали линию определенной длины в течение 5—6 с и затем 4 с спустя предлагали находить показанную линию из ряда в 21 параллельных линий, отстоящих друг от друга в 15 мм и постепенно увеличивающихся на 4 мм.

Далее, самый процесс отождествления, по-видимому, дает в известных пределах ошибки, которые не лишены известного значения. В пользу этого, по крайней мере, говорят нижеследующие опыты.

---

[49] См.: *Крогиус А. А.* Отчет в Русском обществе нормальной и патологической психологии о Международном психологическом конгрессе (в Риме, 26—30 апр. 1905 г.).

[50] *Lehmann A.* Ueber Wiederkennen.

Baldwin и Shaw [51] и Warren и Shaw [52] пользовались для опытов квадратами, начерченными на доске. В опытах первых авторов испытуемые должны были воспроизводить показанный квадрат. В опытах же вторых авторов испытуемые должны были выбрать показанный квадрат из десяти, в числе которых он находился. В других опытах тех же авторов испытуемые должны были по истечении известного времени сравнивать квадрат с другим, который представлялся на 20 мм больше показанного. Опыты производились над 225 лицами в большой зале, и в этом слабая сторона этих опытов. В опытах с воспроизведением в общем квадраты получались меньше нормального, что могло зависеть и от побочной причины, например влияния контраста (рисование на листе бумаги, тогда как квадрат показывался на классной доске). В опытах с выбором авторы получили, что показанный квадрат при равенстве его со сравниваемым кажется больше [53].

То же дала и третья группа опытов.

Полноты ради упомянем здесь об исследованиях Кауфмана, Нечаева и Тычино [54], в которых оказалось, что при исследовании отождествления (узнавания) картинок дети старшего возраста давали лучшие результаты, нежели дети младшего возраста, причем и точность отождествления увеличивается с возрастом.

Продолжение этих исследований было произведено над кадетами 11—15 лет Бышевским, Кирстой и Навроцким [55], причем всех испытуемых было около 100 человек, по 20 человек на каждый год. В опытах показывалось 12 картин одинакового формата и колорита, вырезанных из журналов и наклеенных на картон. В результате получилось прогрессирующее с возрастом развитие способности отождествления, так как среднее арифметическое число верно показанных картинок увеличивается, а среднее арифметическое число ошибочно показанных картинок уменьшается в следующей пропорции.

Возраст	3—4	5—6	7—8	9—10	11	12	13	14	15
Правильно показано . . .	6,1	7,3	8,5	8,8	9,5	10,4	10,5	10,7	10,7
Ошибочно показано . . .	6,2	2,8	2,3	1,5	0,9	0,9	0,9	0,9	0,2

Должно иметь в виду, что отождествление не представляется вполне точным даже у нормальных людей при непосредственном сравнении. Если речь идет об изображениях, то опыт показывает, что по рисункам предметы узнаются хуже, чем сами реальные предметы, нераскрашенные же рисунки хуже раскрашенных, а нерельефные хуже рельефных. Очевидно, что в процессе отождествления большое имеет значение относительная полнота всех признаков.

Так как от времени оживление всей совокупности признаков не может быть полным, то естественно, что отождествление существенно зависит и от времени, будучи обратно пропорциональным времени, протекшему между предъявлением изображения или предмета, и тем моментом, когда ранее объект был предметом впечатления.

Между прочим, по отношению к определению тяжестей исследованиями выяснено, что точность процесса отождествления для верхних конеч-

---

[51] *Baldwin M., Shaw W. J.* Studies from the princeton laboratory 1. Memory for Square Size // Psychological Review. London, 1895. Vol. 2, N 3. S. 236—239.

[52] *Warren G., Shaw W. J.* // Psychological Review. N. Y., 1895. Vol. II, N 3. P. 239—244.

[53] И. С. Продан полагает, что здесь кроется какая-либо ошибка.

[54] *Кауфман М. Л., Нечаев А. П., Тычино Н. Н.* Наблюдения над развитием зрительной памяти и характером преобладающих ассоциаций у детей дошкольного возраста // Русская школа. 1903. № 1. С. 63—79.

[55] *Навроцкий Н. Я.* Наблюдения над развитием зрительной памяти у кадетов от 11—15-летнего возраста включительно // Вестн. психологии, кримин. антропологии и гипнотизма. 1904. № 9. С. 667—669.

ностей достигает, по Веберу, 1/40, следовательно, 39 г различаются от 40, по Jacobi $^1/_{20}$, а по Hitzig'y, $^1/_{10}$; для нижних же конечностей, по Hitzig'y, точность отождествления выражается разницей между 0 и 100 г, 200 и 250, 250 и 300 г.

Для цветных зрительных впечатлений исследование отождествления может быть произведено по способу Holmgren'a, при котором испытуемый из кучи шерстяных цветных моточков отбирает подходящие к данному цвету мотки. Еще лучше предварительно подготовить обмотанные шерстью определенного цвета, но разных оттенков небольшие картоны в двух экземплярах, причем к тому или другому цветному оттенку испытуемый должен подбирать одинаковый цветной оттенок. Эти исследования, между прочим, показали, что между здоровыми лицами имеются довольно большие индивидуальные различия.

Для отождествления расстояний в линиях Volkmann натягивал по три нити вертикально или горизонтально, заботясь о том, чтобы расстояния их были одинаковыми. Ошибки, получавшиеся при этом, колебались от $^1/_{50}$ до $^1/_{100}$ общей величины. Кроме того, оказалось, что при вертикальном положении отождествления способность дает в общем большой величины ошибку, нежели при горизонтальном положении. Если же сравнивать горизонтальные линии с вертикальными, то ошибки еще больше, причем вертикальные линии кажутся длиннее горизонтальных.

Для той же цели можно пользоваться таблицей с линиями разной длины, но различающимися друг от друга лишь назначительно, причем испытуемому дается линия одинакового размера в одной из линий таблицы и предлагается ему указать, которой из линий таблицы она соответствует. Сравнение может быть произведено не только в одном горизонтальном или вертикальном, но и во всяком ином положении.

Для испытания отождествления слуховых впечатлений можно пользоваться тонмессером Apun'a [14*] с разницей в два колебания между тонами, причем дается предварительно определенный тон испытуемому, затем предоставляется из следующих трех близких друг к другу тонов, между которыми имеется и данный тон, определять последний. Опыт показывает, что и в отношении слуховых впечатлений имеются значительные индивидуальные различия, как и в отношении цветных зрительных.

Может быть, конечно, таким же точно образом исследован процесс отождествления и по отношению ко всем другим впечатлениям.

Необходимо затем иметь в виду, что процесс отождествления находится в значительной зависимости от относительного положения объектов впечатления как друг к другу, так и по отношению к наблюдателю.

На ошибках процесса отождествления в зависимости от этих условий основан, между прочим, целый ряд известных физиологических иллюзий, как у Müller-Lyer'a [15*] и др.

СОЧЕТАТЕЛЬНЫЕ РЕФЛЕКСЫ

Одним из наиболее важных взаимоотношений между организмом и окружающей его средой являются так называемые сочетательные рефлексы, с которыми частью мы уже встречались в предыдущем изложении.

Под названием сочетательных рефлексов мы понимаем тот многочисленный ряд реакций, которые в отличие от простых рефлекторных реакций не находятся в прямой и непосредственной зависимости от внешнего раздражения, а вызываются оживлением одного из прежних следов, обусловленным установившимся сочетанием между данными внешним впечатлением и бывшим ранее впечатлением, оставившим по себе известный след.

Таким образом, в этом случае внешняя реакция хотя и развивается под влиянием известного внешнего повода, но не в зависимости от данного внешнего воздействия: она является результатом прошлых воздействий, обусловливаясь сочетанием следов этих воздействий с данным впечатлением. Примером этих реакций могут служить такие движения, как бегство при виде дикого зверя, отстраняющие движения при виде ружья, наклонение головы при слышании свиста пули и т. п.

Во всех приведенных примерах речь идет о таких движениях, которые, являясь по своему характеру машинообразными, подобно простым рефлексам, в своем развитии зависели первоначально от прошлых воздействий, возбуждавших рефлекторные движения и оставивших следы, с которыми тесно сочетались посторонние внешние раздражения, возбуждающие благодаря сочетанию подобные же рефлекторные движения.

Развиваясь в жизни под влиянием внешних влияний, совпадающих по времени с раздражениями, возбуждающими обыкновенные рефлексы, эти движения могут быть названы естественными сочетательными рефлексами. Очевидно, что для осуществления таких сочетательных рефлексов необходимо присутствие готового механизма, способного к выполнению обыкновенных рефлекторных движений, но этот механизм здесь приводится в действие при посредстве необычных раздражений, первично не возбуждающих такого рода обыкновенных рефлексов, но вызывающих их лишь благодаря многократному совпадению их с раздражениями, вызывающими обыкновенные рефлексы.

В отличие от обыкновенных рефлексов такие сочетательные рефлексы, как показывает опыт, обнаруживают при повторении склонность к угасанию. Всякий, например, знает, как быстро человек на поле сражения привыкает к свисту пуль и перестает на него реагировать.

Возьмем еще пример для пояснения сказанного. Допустим, что человек был испуган выстрелом из ружья, что выразилось рефлекторными оборонительными движениями. Этого достаточно, чтобы он впредь обнаруживал оборонительный рефлекс при виде всякого вообще ружья, хотя бы даже не заряженного. Но со временем, когда он присмотрится к ружью, вызывавшийся ранее одним видом ружья сочетательный рефлекс уже исчезает, но зато он будет появляться каждый раз при виде заряженного ружья.

Из сказанного ясно, что сочетательный рефлекс, первоначально развивающийся в виде общего рефлекса, постепенно дифференцируется в сочетательный рефлекс, обнаруживающийся лишь при строго определенных условиях. С другой стороны, если тот же человек будет внезапно испуган выстрелом из револьвера, он будет обнаруживать вышеуказанный сочетательный рефлекс не при виде одного лишь заряженного ружья, но и при виде заряженного револьвера.

Важнейшей особенностью сочетательного рефлекса является его оживление с каждым новым раздражением, совпадающим с раздражением, возбуждающим основной рефлекс, повторение которого он представляет. Допустим, что человек под влиянием однажды случившегося нападения собаки отстраняется от всех вообще собак уже при одной встрече с ними. Но при более частом обращении с собаками он легко может к ним привыкнуть, вследствие чего перестает обнаруживать при встрече с ними сочетательно-рефлекторные оборонительные движения, но достаточно, чтобы прежняя собака при каком-либо случае его укусила, чтобы вновь оживился сочетательный оборонительный рефлекс, причем он будет проявляться лишь по отношению к данной собаке. Таким образом, и здесь первоначально общий сочетательный рефлекс постепенно угас, но затем вследствие нового раздражения вновь оживился, сделавшись дифференцированным.

Допустим теперь, что человек подвергся укусу и со стороны другой, а затем и третьей собаки; в таком случае он начинает снова отстраняться уже от всех собак.

Таким образом, здесь сочетательный рефлекс, сделавшийся дифференцированным, вновь обобщается, распространяясь на другие раздражения, находящиеся с первоначальным раздражением в одинаковом соотношении.

Из следующего примера также нетрудно видеть как угасание или торможение сочетательного рефлекса, так и его оживление.

Представим себе, что мы находимся в музее и видим пред собой больших ядовитых змей, спрятанных за стеклом. Мы спокойно и с интересом их рассматриваем. Но допустим, что озлобленная змея бросилась к стеклу и испуганный зритель не может воздержаться, чтобы не отскочить. Однако к этому можно привыкнуть, после чего бросание змеи к стеклу уже не вызывает прежнего эффекта. Допустим затем, что одну из этих змей выпустят на свободу. Легко представить себе, с какой стремительностью человек отскочит от нее при одном приближении к нему змеи.

Из приведенных примеров мы убеждаемся, что естественные сочетательные рефлексы подлежат, с одной стороны, дифференциации и обобщению, с другой — возбуждению, торможению и устранению торможения или растормаживанию.

Опыт показывает, что сочетательные рефлексы могут быть воспитываемы искусственно в условиях лаборатории, что дает возможность изучить все их особенности более полным образом. В этом отношении рядом работ, произведенных в нашей лаборатории (моей и Спиртова, Протопопова, Молоткова, Израэльсона, Голонт, Валькера, Бондыревой, Бронна, Платонова и др.), был разработан метод воспитания сочетательных двигательных рефлексов и изучены всесторонне сами рефлексы, и притом как на животных (собаках), так и на человеке [1]. Кроме того, в целом ряде работ И. П. Павлова изучалось развитие и особенности так называемых условных рефлексов на слюноотделение. К сожалению, методика исследования этих рефлексов применима почти исключительно к животным.

Обстановка опытов при исследовании сочетательных двигательных рефлексов заключается в следующем.

Допустим, что исследование ведется с воспитанием сочетательных двигательных рефлексов на световые раздражения. В таком случае исследуемое лицо помещается в темной комнате; перед ним находится из матового стекла круглое окошечко, которое снаружи освещается светом электрических лампочек накаливания, проникавшим через цветные стекла, устроенные в особом вращающемся по желанию исследователя приборе (д-р Молотков). При этом количество свечей в лампочках для каждого из цветов взято по расчету поглощения света цветными стеклами, выясненному предварительно фотометрически таким образом, что каждый цвет имеет одинаковую световую интенсивность для глаз исследуемого лица. Благодаря особому приспособлению освещающий прибор дает возможность бесшумно подводить те или другие цветные лампочки против матового стеклянного окошечка и зажигать эти цветные лампочки в тот или другой момент по желанию экспериментатора.

Таким путем достигается возможное в условиях опыта устранение различия в интенсивности света при действии различных цветов на сетчатку.

Что касается влияния интенсивности освещения, то регулирование его достигалось при тех же условиях опыта бесшумным поведением лампочек

---

[1] *Бехтерев В. М.* Значение исследования двигательной сферы для объективного изучения нервно-психической сферы человека // Русский врач. 1909. № 33. С. 1105—1109; № 35. С. 1171—1176; № 36. С. 1199—1203.

накаливания с тем или другим количеством свечей сзади того же окошечка с матовым стеклом.

Заслуживает внимания, что при упомянутых условиях опыта было совершенно устранено движение цветной тени в поле зрения, которое могло бы само по себе вызывать сочетательный рефлекс.

В виде основного раздражения, возбуждающего обыкновенный рефлекс в нашей лаборатории, применяется раздражение электрическим током подошвы стопы, которое достигается специальным приспособлением.

Самые опыты производятся таким образом, что незаметно от больного дается одновременное раздражение электрическим током подошвы стопы, вызывавшее обыкновенный рефлекс отдергивания стопы и разгибания пальцев ноги, и то или иное световое или цветное раздражение сетчатки глаза. Обыкновенно уже после нескольких подобных опытов получается при действии одних световых или цветных раздражений оборонительный рефлекс, выражающийся отдергиванием стопы и разгибательным движением пальцев ноги, что представит нам искусственно воспитанный сочетательный рефлекс на зрительные (световые или цветные) раздражения.

Если в тех же условиях опыта вместо световых или цветных раздражений мы применим звуковые раздражения, например тонами appun'овского аппарата, будем их, как и в предыдущих случаях, сочетать с электрическим раздражением подошвы стопы, мы получим искусственный сочетательный рефлекс на звуковые раздражения. При сочетании тактильных раздражений кожной поверхности с электрическим раздражением подошвы стопы мы получим искусственный сочетательный рефлекс на тактильные раздражения. При сочетании обонятельных раздражений с электрическим подошвенным раздражением мы будем иметь сочетательный рефлекс на обонятельные раздражения и, наконец, при сочетании вкусовых раздражений с электрическим раздражением подошвы стопы мы получим сочетательный рефлекс на вкусовые раздражения.

Опыт показывает, что сочетательные реакции легко могут быть искусственно воспитываемы и у животных.

Вся дрессировка собак и других животных основана на упрочении сочетательной связи между данным раздражением и двигательной реакцией, вследствие чего последняя является сложной сочетательной реакцией. Такой сочетательной реакцией может быть у собаки простая подача лапы на протягиваемую руку, вертикальная поза животного при слове «служи», или известные танцы собак, или же бросание собаки на куски пищи при известном возгласе «пиль» и остановка ее при слове «циц».

Как известно, Гольц обратил внимание на то, что собаки с удалением обширной передней области полушарий утрачивают приобретенную ими с помощью дрессировки способность подачи лапы на руку. Мои опыты показали, что этот рефлекс, а равно и приобретенная путем дрессировки способность собак ходить на задних лапах утрачиваются с постоянством после удаления одних корковых двигательных центров на противоположной стороне, чем доказана роль этих центров в отношении упомянутых рефлексов [2].

Позднее Franz воспользовался дрессированными движениями у животных для исследования функции лобных долей. А в последнее время O. Kalischer [3] воспользовался дрессировкой собак для исследования тонкости их слуха, а также для выяснения роли проводников и корковых центров. Путем многократных упражнений он достиг того, что приучал собак хватать куски мяса при определенном тоне, который он называет

---

[2] *Бехтерев В. М.* Физиология двигательной области мозговой коры.

[3] *Kalischer O.* Zur Function des Schläfenlappens des Grosshirns // Sitzb. d. Königl. preuss. Academie der Wissensch. Sitz. d. phys.-math. Classe. Berlin, 1907. Bd. 31.

Fresston, и воздерживаться при другом тоне, который он называет Gegenton.

Оказалось, что Fresston действовал даже тогда, когда он был комбинирован с массой других звуков и когда даже музыкальные люди не могли различать Fresston'а.

Точно так же оказалось возможным приучить собаку хватать куски мяса только при погружении лапы в теплую воду или при подгибании ею передней лапы и т. п.

Неудобство этого метода заключается в том, что он требует предварительной дрессировки, зависящей в значительной мере от искусства экспериментатора.

Произведенные у нас опыты между тем показали, что воспитание сочетательного двигательного рефлекса у животных может быть производимо по тому же принципу, как и у человека. Так, например, сочетательные рефлексы могут быть искусственно воспитываемы в сфере дыхания, как в том убеждают произведенные у нас опыты над собаками [4].

Для этой цели собаке, находящейся в станке, приспособляется устроенный мною пневмограф, дающий возможность записывать движения дыхания на вращающемся барабане. Если мы возьмем звуковое раздражение известной силы, например выстрел, то мы убедимся, что дыхание производит глубокий инспираторный вздох с некоторыми последующими инспирациями. Затем с этим основным раздражением мы можем сочетать всякое другое раздражение, само по себе не производящее влияния на дыхание, например умеренный свет. Если это сочетательное раздражение будет производиться известное число раз одновременно с выстрелом, то мы получим в конце концов инспираторные дыхательные движения и на одно раздражение светом.

Этот эффект, однако, после нескольких раздражений одним светом постепенно угасает; но после нового комбинированного раздражения звуком и светом последний вновь дает то же инспираторный эффект на дыхание, причем подобное оживление реакции на свет может быть производимо любое число раз.

В данном случае мы получаем таким образом искусственно вызванный сочетательный рефлекс на свет [5].

Подобным же образом мы можем вызвать сочетательную реакцию на дыхание с помощью электрокожного раздражения. Для этой цели мы возьмем кожное раздражение электрическим током, с постоянством вызывающее возбуждение дыхания, и одновременно с ним будем производить, например, известный тон, сам по себе не вызывающий реакции на дыхание, но после нескольких комбинаций такого рода раздражений мы получим реакцию на дыхание уже на один тон.

Точно так же у собак нетрудно вызвать сочетательный рефлекс и со стороны конечностей. Для этой цели раздражение электрическим током такой силы, чтобы вызвать обыкновенный рефлекс со стороны конечности, применяется на одну из лап животного одновременно с тем или другим посторонним раздражением (например, звуковым, световым и проч.), не возбуждающим двигательного рефлекса, причем уже после нескольких раз-

---

[4] Опыты эти были первоначально произведены мною и д-ром И. Н. Спиртовым (см.: *Спиртов И. Н.* Доклад на Научном собрании врачей С.-Петербургской клиники душевных и нервных болезней (1908), а также: *Бехтерев В. М.* О репродуктивной и сочетательной реакции в движениях. Позднее были произведены у нас исследования над сочетательными дыхательными рефлексами у собак д-ром В. П. Протопоповым (см.: *Протопопов В. П.* О сочетательной двигательной реакции на звуковые раздражения: Дис. ... д-ра медицины).

[5] На человеке эти явления с сочетательной дыхательной реакцией были получены у нас д-ром В. Я. Анфимовым.

дражений удается получить сочетательный рефлекс в виде отдергивания лапы на это новое раздражение, будет ли оно звуковое, световое или какое-либо иное.

Из приведенных выше наших исследований выяснилось, между прочим, что, если взять для собаки за основное электрическое раздражение, то у нее сравнительно легко вызвать сочетательную звуковую и холодовую реакции на дыхание, тогда как световая сочетательная реакция образуется со значительно большим трудом.

Отсюда ясно, что одни сочетательные рефлексы развиваются легче, другие — труднее.

Особенно легко образуются и, по-видимому, отличаются большей прочностью сочетательные рефлексы при раздражениях, находящихся друг к другу в близком соотношении, например раздражение прикосновением и электрическое кожное раздражение.

Здесь нет надобности входить в подробности результатов исследований над сочетательными рефлексами. Но мы остановимся вкратце лишь на тех особенностях сочетательного двигательного рефлекса, которые были изучены при вышеуказанных исследованиях. При этом ограничимся лишь самыми общими свойствами сочетательных рефлексов, которые частью были изложены уже в одной из моих прежних работ [6].

Какого бы характера сочетательный рефлекс мы не воспитали искусственным путем, он будет обладать свойствами более или менее одинаковыми и для других сочетательных рефлексов, причем различия будут обнаруживаться не по существу, а будут касаться лишь количественных отношений проявления сочетательных рефлексов.

Как уже упомянуто выше, воспитание сочетательного двигательного рефлекса происходит в различных случаях с неодинаковой легкостью, что зависит в значительной мере и прежде всего от характера сочетательного раздражения (тактильное, звуковое, зрительное и проч.).

Необходимо при этом иметь в виду, что появление сочетательного рефлекса во всех случаях соответствует моменту начала сочетательного раздражения, а не моменту действия основного раздражения, resp. электрического тока,— особенность, которая указывает на то, что сочетательный рефлекс, хотя и вызван путем сочетания того или иного раздражения с основным кожно-электрическим, но в то же время является и независимым от последнего, обусловливаясь собственно оживлением его следа при наступлении сочетательного раздражения..

Допустим, что световое раздражение мы применяем в течение известного промежутка времени, причем электрический ток будет применен лишь в середине действия светового раздражения. Когда воспитается сочетательный рефлекс на световое раздражение, он появится всегда в начале действия света, а не в середине его соответственно времени действия электрического тока. Даже в том случае, если сочетательное раздражение, например звуковое, будет предшествовать основному электрическому раздражению, воспитанный сочетательный рефлекс будет происходить в момент действия света, а не в момент действия тока.

Далее, как показывают исследования, произведенные в нашей лаборатории, всякий вообще сочетательный рефлекс с самого начала представляется более или менее общим, т. е. обнаруживается безразлично на те или иные раздражения, но уже в период воспитания он дифференцируется в том смысле, что если он воспитывался на определенное раздражение, например зрительное, то он не возбуждается каким-либо иным по характе-

---

[6] *Бехтерев В. М.* Значение исследования двигательной сферы для объективного изучения нервно-психической сферы человека.

ру раздражением, например звуковым или обонятельным, и наоборот. Но, с другой стороны, и развившийся сочетательный рефлекс, как показали исследования нашей лаборатории, первоначально в пределах известного рода раздражений представляется более или менее общим и недифференцированным, так как он обнаруживается при различных раздражениях того же рода, с которыми сочеталось внешнее раздражение, его вызывающее. Но с течением времени при дальнейших опытах постепенно воспитывается строго дифференцированный сочетательный рефлекс.

При этом не трудно убедиться, что всякий сочетательный рефлекс, первоначально являющийся недифференцированным рефлексом, лишь постепенно, путем воспитания, становится более или менее строго дифференцированным. Так, если вышеуказанным путем мы получим сочетательный рефлекс на известный тон данного инструмента, например, appun'овского аппарата, то оказывается, что первоначально любой тон данного инструмента вызовет тот же рефлекс. Вообще сочетательный двигательный рефлекс первоначально появляется одинаково даже при самых различных тонах различного тембра. Если тот же рефлекс выработан на определенный цвет (д-р Валькер), то он первоначально будет вызываться и на всякий другой цвет и т. п. Но если в дальнейшем мы будем повторять рефлекс на определенный род раздражения, упрочивая его новым сочетанием с электрическим раздражением, то он сам собой постепенно под влиянием упражнения дифференцируется; с другой стороны, если мы будем повторять рефлексы на другие раздражения и таким образом будем утомлять их, поддерживая сочетанием с электрическим раздражением, вследствие чего рефлексы на эти раздражения будут слабеть и, наконец, затормозятся совершенно, то этим путем мы ускорим воспитание дифференцированного сочетательного рефлекса, который будет появляться всегда лишь на данный определенный род раздражения.

При воспитании дифференцированного сочетательного рефлекса обнаруживается известная закономерность, которая по отношению к звукам выражается тем, что тоны другого тембра, чем основной тон, перестают вызывать сочетательный двигательный рефлекс раньше, нежели тоны того же тембра, но иной высоты, чем основной тон, на который воспитывался сочетательный рефлекс (д-р Протопопов).

Далее, при воспитании сочетательного двигательного рефлекса нетрудно убедиться в значении того процесса, который мы обозначаем именем наведения. Так, если вырабатывается у собаки сочетательный двигательный рефлекс на определенный тон, то оказывается, что если после заторможения рефлекса путем повторного раздражения теми или другими посторонними тонами без поддержки током взять затем какой-либо тон, близкий к основному раздражению, то животное первоначально дает сочетательный рефлекс на звук, близкий к основному тону, на который воспитывался рефлекс. Но если собаке дать затем основной тон, то уже рефлекса на близкие тона не получается; равным образом, если после заторможения рефлекса на посторонние тона дать затем сразу основной тон, то собака уже не будет реагировать на близкие к нему тона (В. П. Протопопов).

Тонкость дифференциации в отношении раздражений в зависимости от их качества представляется, вообще говоря, неодинаковой. На звук эта дифференциация сочетательного двигательного рефлекса у собак, по опытам Протопопова, представляется очень тонкой, достигая 1/7 тона.

В органах, имеющих воспринимающую поверхность, как, например, кожная поверхность, локализация раздражения, возбуждающего сочетательный рефлекс, не переходит за известные, всегда определенные гра-

ницы, благодаря чему на коже могут быть обозначены определенные по размерам области, с которых однажды воспитанный сочетательный рефлекс может быть получен и за пределами которых данный рефлекс уже не получается (Израэльсон).

Есть основание думать, что первоначальная недифференцированность рефлекса стоит в соотношении с общими качествами раздражителя (например, в тонах — тембр, в цветах — общая световая энергия и т. д.), но с течением времени благодаря повторению раздражения происходит торможение рефлекса по отношению к общему элементу в раздражении в виду его постоянного повторения и сохранение рефлекса по отношению к частным особенностям раздражения (Протопопов).

Точно так же сочетательный двигательный рефлекс дифференцируется ранее по отношению к качеству раздражения, а затем и по отношению к его интенсивности.

Однако если мы будем с самого начала воспитывать сочетательный рефлекс одновременно на различные по качеству раздражения, т. е. будем сочетать последовательно различные по качеству раздражения, например различные тона или цвета с кожно-электрическим раздражением, то сочетательный рефлекс останется общим и дифференциации его не последует.

Все исследования, произведенные по методу сочетательного двигательного рефлекса, говорят в пользу того, что этот рефлекс, будучи однажды воспитан при многократном повторении, постепенно слабеет и, наконец, исчезает совершенно, но он может быть вновь оживлен при возобновлении сочетания с основным раздражением, при более частом же повторении сочетаний электрического тока с данным раздражением сочетательный рефлекс становится все более и более прочным и в конце концов может обнаруживаться значительное число раз без поддержки электрическим током.

В этом отношении, по-видимому, имеет значение не только количество сочетаний, но и качество того раздражителя, на который воспитывается сочетательный двигательный рефлекс, а равно и условия самого сочетания.

Так, на раздражение прикосновением у собаки (д-р Израэльсон) рефлекс по вышеуказанному методу воспитывается сравнительно скоро и становится столь прочным, что может быть вызываем несколько десятков раз подряд без поддержки путем нового сочетания с основным раздражением, тогда как на раздражения цветами у собаки тот же самый рефлекс (д-р Валькер) для своего воспитания требует значительно большего числа сочетаний, не так скоро дифференцируется и сравнительно быстро слабеет.

Но вообще всякий сочетательный рефлекс при его повторении без одновременного возобновления основного, т. е. кожно-электрического раздражения постепенно ослабевает и, наконец, исчезает совершенно, но он оживляется вновь при сочетании того же раздражения с основным кожно-электрическим.

Таким образом мы встречаемся здесь с явлениями возбуждения или оживления сочетательного рефлекса и с его торможением, которое может быть естественным, если оно не зависит от каких-либо внешних условий, и искусственным, если вызывается внешними посторонними раздражениями.

Все эти явления, как показывает опыт, выражают везде и всюду полную закономерность. Что касается естественного угасания или торможения сочетательного рефлекса, то здесь наблюдается строгая постепенность в смысле ослабления силы рефлекса до полного его исчезания, если

исключены всякие вообще посторонние раздражения и если рефлекс вызывается через определенные правильные промежутки времени. Но если промежутки вызывания рефлекса неодинаковы и одновременно действуют те или другие посторонние раздражения, то правильность угасания сочетательного двигательного рефлекса более или менее существенно нарушается (А. Г. Молотков).

Заслуживает внимания, что естественное торможение сочетательных рефлексов характеризуется не только ослаблением их силы, но иногда и запаздыванием их, в органах же с большей воспринимающей поверхностью, как в коже, угасание рефлекса характеризуется, кроме того, расширением площади, с которой он вызывается (Израэльсон).

Те или другие одновременно действующие внешние раздражения иного характера также приводят к торможению сочетательного рефлекса. Особенно резкое тормозящее влияние оказывают более сильные внешние раздражения.

Если, однако, одно и то же постороннее раздражение применяется неоднократно, то оно постепенно обнаруживает все более и более слабое торможение и, наконец, тормозящее действие его совершенно прекращается и даже переходит иногда в возбуждающее действие.

Следует иметь в виду, что и слабые внешние раздражения, а равно и утратившие свою силу тормозящие влияния могут получить значение сильных тормозов путем специального воспитания, если мы будем их сочетать с ослабевающими сочетательными рефлексами.

К возбуждающим сочетательные рефлексы влияниям относятся, прежде всего, возобновление основного раздражения, которое, как упомянуто, всегда оживляет сочетательный рефлекс, даже и после его исчезания. Точно так же возбуждающим образом действует удлинение промежутка, через который вызывается сочетательный рефлекс, например вдвое или втрое, а также при известных условиях и посторонние внешние раздражения.

Мы уже выше упоминали, что если время для вызывания рефлекса будет одно и то же, то рефлекс затормозится постепенно и правильно, но если, например, время вызывания рефлекса в период его естественного торможения даже после уже прекращения рефлекса удвоит, то рефлекс вновь оживает с известной силой. После же его нового угасания дальнейшее увеличение промежутка времени вновь оживляет рефлекс (д-р Молотков).

Наконец, при всяком усилении раздражений, уже переставших возбуждать сочетательный рефлекс, или при одновременном действии нового неугнетающего раздражения прежний раздражитель, уже переставший возбуждать рефлекс, вновь становится деятельным.

Входить в подробности этих явлений, характеризующихся ослаблением или прекращением тормозящих влияний или процессами растормаживания, мы считаем здесь излишним. Заметим лишь, что, когда воспитан сочетательный двигательный рефлекс на определенное раздражение, то путем дальнейшего сочетания нового нетормозящего раздражения с тем, которое уже вызывает сочетательный рефлекс, мы можем воспитать рефлекс и на это новое раздражение, не прибегая к действию основного раздражения. Таким путем мы получим «вторичный» сочетательный рефлекс, причем точно таким же образом, как показывают произведенные у нас опыты (Израэльсон), может быть получен и третичный сочетательный рефлекс.

Таким образом, раз воспитанный сочетательный рефлекс при известных условиях приводит к развитию других сочетательных рефлексов, которые развиваются уже на почве первоначально воспитанного сочетательного рефлекса без применения основного раздражения.

Далее, произведенные в нашей лаборатории исследования показали, что первоначально в период воспитания сочетательный двигательный рефлекс выражается более или менее общим движением, но с течением времени он становится все более и более местным рефлексом по размерам самого движения. Так, если первоначально животное реагировало на сочетательный раздражитель общими движениями, голосом и соответственным изменением дыхания вместе с движением лап, то с течением времени сочетательный рефлекс все более и более ограничивается и в конце концов становится местным, выражающимся главным образом изменением дыхания и движением одной лапы, на раздражение которой воспитывался данный сочетательный двигательный рефлекс.

С течением времени даже и дыхательные изменения могут изчезнуть и останется лишь одно движение лапы, которым выражается сочетательный двигательный рефлекс; иначе говоря, из первоначального общего сочетательный двигательный рефлекс постепенно становится все более и более локализированным и местным.

Но новая поддержка сочетательного рефлекса основным раздражением вызывает обыкновенно временное обобщение сочетательного рефлекса, которое, однако, быстро вновь ограничивается до степени местного рефлекса.

Заслуживает внимания, что если мы воспитаем рефлекс на сложное раздражение, состоящее из двух одновременных раздражений, то рефлекс, образованный на оба одновременных раздражителя, обыкновенно оказывается действительным и по отношению к каждому из составных раздражителей. Так, если мы воспитаем сочетательный двигательный рефлекс одновременно на свет и звук, то в отдельности и свет и звук большей частью вызывают тот же самый рефлекс. Если повторным раздражением мы будем тормозить рефлекс на звук, то вместе с тем затормозится и рефлекс на свет; если же мы будем тормозить рефлекс на свет, то исчезнет и рефлекс на звук, а вместе с тем исчезнет и рефлекс на составное раздражение.

Если же рефлекс под влиянием тех или иных условий вновь оживляется на составное раздражение , то он часто оживляется и по отношению к каждому из компонентов раздражения.

Словом, явления, наблюдаемые по отношению к рефлексу на одну из составных частей раздражения, имеют в той или иной мере значение и по отношению к рефлексу на другую составную часть раздражения, и обратно — рефлекс, воспитанный на составное раздражение, имеет обычно значение и по отношению к отдельным частям этого раздражения (д-р Бронн).

Нужно, однако, иметь в виду, что при этих условиях может быть преобладание одного составного раздражения перед другим в том смысле, что сочетательный рефлекс на него удерживается дольше, нежели на другой, или даже рефлекс на одно раздражение, отдельно взятое, вызывается, тогда как на другое не вызывается (д-р Платонов). Эти случаи зависят от силы, качества и большей или меньшей близости к основному раздражению и других условий, относящихся к отдельным раздражениям.

Не входя в дальнейшие подробности этого интересного предмета, заметим, что сочетательные рефлексы подобным же образом обнаруживаются в вазомоторной и в растительной функциях организма, а равно и в секреторной сфере. Так, человек краснеет, когда он слышит неприятное замечание по его адресу, хотя сами по себе слова и не возбуждают расширения сосудов лица. С другой стороны, достаточно показать съедобное блюдо человеку в состоянии голода, чтобы у него начало «сосать под ложечкой» и в то же время появилось обильное отделение слюды.

В опытах в нашей лаборатории выяснилось, что если мы поднесем к молочной овце ее ягненка, то у нее показываются капли молока из сосков. Даже одного крика ягненка достаточно, чтобы начало выделяться молоко из соска молочной овцы [7].

То же, как известно, наблюдается и у собак по отношению к отделению желудочного сока и слюноотделению. Если мы вставим собаке желудочную фистулу, то достаточно показать голодному животному кусок пищи, как у него начинает уже вытекать желудочный сок. Последний, как и слюна, выделяется также и при звуке посуды, в которой дается пища.

Подобные опыты были в последнее время неоднократно проделываемы в нашей лаборатории в специальных исследованиях доктором Гервером и Грекером. Но особенно много интересных данных дает изучение слюноотделительного сочетательного рефлекса на собаках.

Собственно изучение этих явлений в отношении слюноотделения началось с конца позапрошлого столетия исследованием Liebeault'a. Затем Mitscherlich [8] дал очень хорошие наблюдения над человеком с фистулой Стенонова протока. Далее в этом вопросе заслуживают внимания исследования Колена [9].

В новейшее время благодаря удачному применению д-ром Глинским на собаках метода собирания слюны из выведенных на кожу и вшитых в нее слюнных протоков с приклеиванием к отверстию их стеклянных трубочек явилась возможность изучать эффекты слюноотделения на собаках при различного рода внешних воздействиях. Так, работой Вульфсона [10] доказано, что при раздражении животного на расстоянии съедобными и несъедобными веществами действие их оказывается в общем таким же, как и при непосредственном раздражении слизистой оболочки языка, причем при поддразнивании съедобными веществами показывалась вязкая густая слюна, тогда как при поддразнивании несъедобными веществами показывалась водянистая жидкая слюна. Даже при поддразнивании разными сортами пищи слюна представляла соответствующие различия. Так, при виде сухой пищи собака обнаруживала большее слюноотделение, нежели при виде пищи, более богатой водой. При поддразнивании же съедобными веществами количество слюны зависело от силы его действия. В общем же различие между действием веществ на расстоянии и непосредственным их действием при введении в рот заключалось лишь в степени: в первом случае слюны выделялось меньше, нежели во втором. Аналогичные результаты были получены и Malloizel'ем [11].

С другой стороны, д-р Толочинов [12] доказал, что отделение слюны в первом случае, т. е. при действии раздражителями на расстоянии при посредстве глаза, уха и носа, или, как он предложил называть, «условный» рефлекс угасал при втором его возбуждении, если он не поддерживался непосредственным действием раздражителей на полость рта, носа (n. trigeminus) и поверхность кожи или «безусловным» рефлексом по его терминологии.

---

[7] *Никитин М. П.* О влиянии головного мозга на функцию молочной железы: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1905.

[8] *Mitscherlich E.* Ueber die Speicheldes Menschen // Padendorf's Annalen d. Physik und Chemie. 1835. Op. 37.

[9] *Colin G.* Traité de physiologie comparée des animaux domestiques. Paris; N. Y., 1854—1856. Vol. 2.

[10] *Вульфсон С. Г.* Работы слюнных желез: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1898.

[11] *Malloisel L.* La salvie psychique de la glande sous-maxillaire etc.// Société de biologie. L. IV. P. 761.

[12] *Tolotschinoff I. F.* Naturforscher Versammung in Helsingfors.// Sect. der Anatomie und Psychologie. 1902. P. 42.

Исследования в нашей лаборатории Белицкого [13] и затем Спиртова, сделанные с целью выяснения локализации сочетательного слюноотделительного рефлекса, равным образом дали возможность наблюдать и исследовать слюноотделительную реакцию при действии обонятельных, зрительных и слуховых раздражений (запах пищи, вид ее, звук еды и т. п.), стоящих в естественном сочетании со слюноотделением.

Таким образом, эффект здесь является результатом сочетания обонятельного, зрительного и слухового следа со слюноотделительным процессом, которое и возбуждало соответствующую реакцию в слюноотделительном аппарате.

Далее оказалось возможным вызывать искусственным образом сочетание разнообразных следов от внешних раздражений со слюноотделительным процессом, вызывая этим путем слюноотделительную реакцию. Это так называемый искусственный условный сочетательный слюноотделительный рефлекс, исследованный Болдыревым, Кашерининовой, Зеленым, Воскобойниковой-Гранстрем, Васильевым, Палладиным, Перельцвайгом, Миштофтом, Пименовым, у нас Белицким и др. [14]

Этот рефлекс был вызываем у собак со всевозможных воспринимающих органов и разнообразными раздражениями, например механическим (чесание), холодом, теплом 50°, запахом, светом, звуком и проч. Самое вызывание рефлекса требовало многократных одновременных или близких по времени раздражений с раздражением слизистой оболочки рта кислотным раствором как основным раздражением слюнных желез. Оказалось, что быстрота развития таких искусственных слюноотделительных рефлексов у собак представляется неодинаковой. По исследованиям, произведенным у нас (д-р Белицкий), такой рефлекс сильнее всего развивается при обонятельном, слабее при зрительном и еще слабее при слуховом раздражении. По другим исследованиям легче развивается такой рефлекс от обонятельных, звуковых и механических раздражителей, менее легко от тепловых раздражений в 50°, холодными же и световыми раздражениями искусственный слюноотделительный рефлекс вызывается еще труднее.

Между прочим, по указаниям Болдырева искусственный сочетательный рефлекс развивается будто бы быстрее, если раздражение кислотой сочетать с несъедобными, чем со съедобными веществами.

Также имеет большое значение на образование сочетательного условного рефлекса взаимное отношение между раздражениями. Если, например, выпускать особым прибором индифферентный для слюноотделения за-

---

[13] *Белицкий Ю.* О влиянии коркового центра слюноотделения на рефлекторную работу слюнных желез // Обозрение психиатрии, неврологии и эксперим. психол. 1906. № 1. С. 34—45.

[14] *Болдырев В. Н.* Образование искусственных условных (т. е. психических) рефлексов и свойства их, 2-е сообщение // Труды Общества русских врачей, 73-й год. СПб., 1906. С. 198—228; *Он же.* Образование искусственных условных (психических) рефлексов и свойства их (превращение звуков, запахов и света в искусственные возбудители слюноотделения) // Там же. СПб., 1905. С. 321—347; *Кашерининова Н. А.* О механическом раздражении как раздражителе слюнных желез // Там же. СПб., С. 385—388; *Зеленый Г. П.* Ориентирование собаки в области звуков // Там же. С. 337—357; *Он же.* Материалы к вопросу о реакции собаки не звуковые раздражения: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1907; *Воскобойникова-Гранстрем Е. Е.* Теплота 50° С как новый искусственный условный раздражитель слюнных желез // Там же. СПб., 1906. С. 381—384; *Васильев П. Н.* Влияние постороннего раздражителя на образовавшийся условный рефлекс // Там же. С. 389—392; *Палладин А.* Образование искусственных условных рефлексов от суммы раздражителей // Там же. С. 393—401; *Перельцвайг И. Я.* Материалы к учению об условных рефлексах: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1907; *Миштофт Г. В.* Выработанное торможение искусственного рефлекса (звукового) на слюнные железы: Дис. ... д-ра медицины СПб., 1907; *Пименов П. П.* Особая группа условных рефлексов: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1907; *Белицкий Ю.* Указ. соч.

пах камфоры и сочетать его с безусловным раздражением, т. е. кислотой, то требуется 10—20 сочетаний для того, чтобы запах сделался сочетательным (условным) раздражителем.

Но достаточно индифферентное вещество, издающее запах, прибавить к вливаемой в рот кислоте, чтобы искусственный сочетательный (условный) рефлекс образовался много быстрее [15].

Равным образом можно быстро образовать искусственный сочетательный (условный) рефлекс, если давать собаке мясо пинцетом. При этом очень скоро уже один вид пинцета вызывает слюноотделение (Бабкин).

Далее Перельцвайг мог убедиться в своих опытах, что когда уже образовался сочетательный (условный) рефлекс на какой-либо раздражитель, то на другой раздражитель, особенно из предметов окружающей обстановки, сочетательный (условный) рефлекс образуется сравнительно быстро.

Само собой разумеется, что и другие условия не лишены значения в образовании вышеуказанных рефлексов, и между ними особенную важность должны представлять собой общие условия организма, а также возраст и индивидуальность.

Подобно двигательным сочетательным рефлексам искусственно воспитанные сочетательные resp. условные слюнные рефлексы не отличаются большой прочностью.

Обыкновенно вызывание сочетательного рефлекса возможно в этом случае не более нескольких раз, после чего требуется новое возобновление прежней комбинации раздражений, чтобы вновь вызвать тот же рефлекс.

В работе д-ра Бабкина более подробно выяснены условия угасания сочетательного resp. условного слюноотделительного рефлекса. Он установил, что быстрота угасания условного рефлекса при его повторении обратно пропорциональна величине промежутков между раздражениями [16].

Между прочим, он обратил внимание на тождество обстановки как на одно из условий, способствующих угасанию сочетательного рефлекса, тогда как появление нового существенного признака предмета снова возбуждает слюноотделение.

Затем оказалось, что угасание одного из сочетательных (условных) рефлексов не устраняет действительности других сочетальных рефлексов. С другой стороны, самостоятельное восстановление угасшего сочетательного resp. условного рефлекса в общем происходит крайне медленно. При всяком восстановлении действия слюнного аппарата, будет ли то сочетательный или обыкновенный рефлекс, происходит и восстановление угасшего сочетательного (условного) рефлекса, тогда как раздражения, не возбуждающие работу слюнных желез, не оживляют и угасший сочетательный (условный) рефлекс.

Вместе с тем и оживляющее влияние обыкновенного (безусловного) раздражителя (таковым в данном случае служит вливание раствора кислоты в рот животного) со временем слабеет и, наконец, исчезает совершенно. Но если заменить в этом случае недеятельный обыкновенный (безусловный) раздражитель другим, чтобы вновь оживить сочетательный (условный) рефлекс, то затем становится деятельным вновь и утративший свое влияние первоначальный обыкновенный (безусловный) раздражитель.

---

[15] *Pavlov I. P.* The Huxley lecture on the scientific investigation of the psychical faculties or processes in the higher animals // The Lancet. 1906. Vol. 2. P. 911—915 [18*].

[16] *Бабкин Б. П.* Опыт систематического изучения сложнонервных (психических) явлений у собаки. Из физиологического отдела Имп. института экспериментальной медицины: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1904.

Повторение оживляющих раздражителей всегда ослабляет возобновление сочетательных (условных) рефлексов.

В общем эффект восстановления угасшего сочетательного (условного) рефлекса будет тем больше, чем более значительную работу слюнных желез возбуждает оживляющий раздражитель.

Наоборот, сильные внешние раздражения, возбуждающие двигательную реакцию, всегда тормозят сочетательные (условные) слюнные рефлексы.

Позднейшими исследованиями удалось установить и другие соотношения искусственных сочетательных слюнных рефлексов, но мы не будем углубляться в детали этого вопроса, имея в виду, что на человеке слюнной сочетательный рефлекс исследовать с достаточной степенью точности почти невозможно.

Что касается вопроса о дифференцировке сочетательных рефлексов, то необходимо иметь в виду, что некоторые из двигательных сочетательных рефлексов, как показали произведенные у нас исследования, уже в периоде воспитания дифференцируются в отношении определенного рода раздражений. Поэтому, воспитав сочетательный рефлекс на зрительное раздражение, мы не получим его на звуковое или обонятельное раздражение, и наоборот. Но в пределах данного раздражения, как мы убедились, всякий сочетательный рефлекс первоначально является общим и лишь постепенно дифферецируется. Спрашивается, будет ли также относиться и слюнной сочетательный рефлекс в том смысле, что слюноотделительная реакция всегда будет проявляться только при одном и том раздражителе, с которым первоначально она сочеталась, или же она будет появляться и при всяком другом раздражителе.

Первоначально полагали, что слюноотделительные и условные рефлексы вообще специфичны, но позднее выяснилось, что закон, установленный в нашей лаборатории относительно постепенной дифференцировки сочетательных двигательных рефлексов, применим и к слюноотделительным рефлексам.

Опыт показал, что в отношении сочетательного слюноотделительного рефлекса в общем наблюдаются приблизительно те же условия дифференцирования, как и в отношении двигательного, причем первоначально сочетательный рефлекс, являясь более или менее общим для различного рода раздражений, постепенно все более и более дифференцируется. Так, например, если искусственный сочетательный (условный) рефлекс на слюноотделение вызван чесанием на определенном участке кожи, то при известной степени дифференцировки рефлекса всякий другой раздражитель, например тепловой, холодовый, уже секреции не вызывает; с другой стороны, когда рефлекс на чесание уже хорошо воспитан, чесанием в другом месте сочетательного слюнного рефлекса на слюноотделение получить уже не удастся.

Точно так же и в области звуков развивается постепенно дифференцировка искусственного сочетательного (условного) рефлекса на слюноотделение у собаки и, как показали исследования Г. П. Зеленого, она достигает до 1/4 тона, а по исследованиям у нас В. П. Протопопова дифференцировка сочетательного двигательного рефлекса в этом случае может быть доведена до 1/7 тона.

Авторы, работавшие в лаборатории И. П. Павлова, полагают, что, если применить для воспитания слюнного рефлекса у собаки тепловой или холодовый раздражитель, то перемещение его на другую более или менее удаленную часть кожной поверхности вызывает всегда такой же условный слюноотделительный рефлекс (Болдырев, Воскобойникова-Гранстрем). Отсюда делали вывод, что собака относится безразлично в топографическом отношении к тепловым раздражениям.

Но исследованиями в нашей лаборатории с двигательными сочетательными рефлексами доказано, что и по отношению к топографии тепловых раздражителей у собаки нетрудно достичь соответствующей дифференцировки сочетательных рефлексов (Израэльсон).

Равным образом из опытов в лаборатории И. Павлова следует, будто бы и цветные раздражители не обнаруживают дифференцировки условного слюноотделительного рефлекса у собаки, так как вслед за образованием цветного раздражителя любой другой цветной раздражитель вызывал такой же сочетательный (условный) слюноотделительный рефлекс (Л. А. Орбели), откуда делался вывод, что собака относится безразлично к цветам. Но опять-таки исследованиями с двигательными сочетательными рефлексами в нашей лаборатории доказано, что и по отношению к цветам у собак обнаруживается постепенная дифференцировка сочетательных рефлексов (Валькер).

Заслуживает внимания, что искусственные сочетательные (условные) рефлексы, которые образованы путем неодновременных раздражений, или так называемые «следовые» рефлексы, как это было в опытах д-ра Пименова, будто бы не обладали ни «специфичностью», ни строгой локализацией, т. е. не могли быть дифференцированы ни по отношению к характеру, ни по отношению к месту раздражения.

Если, например, чесание путем многократных повторений связано со следом от предшествующего обыкновенного раздражителя в виде вливания кислоты в рот, то, по данным опытов со слюноотделением, оказывается, что где бы в этом случае чесание ни производилось, оно всегда вызовет слюноотделение. Равным образом при образовании сочетательного рефлекса вышеуказанным образом и другие внешние раздражения, такие, как охлаждение поверхности тела, нагревание, звук, свет, запах и проч., также будто бы безразлично по отношению к месту раздражения и характеру последнего приводят к появлению слюноотделения. Положение это, однако, нуждается в проверке, которую можно осуществить, применяя более совершенный метод вызывания сочетательного двигательного рефлекса.

Дальнейшей особенностью вышеуказанного рефлекса является то обстоятельство, что он угасает сравнительно быстро, вместе с чем угасает и действие всех экстра раздражителей, возбуждавших слюноотделение после образования вышеуказанного сочетательного рефлекса.

Если два сочетательных (условных) раздражителя связываются с одним обыкновенным (безусловным), то угасание одного из сочетательных рефлексов приводит к ослаблению и другого рефлекса, при этом особую роль играют в указанном отношении как сила раздражителя первого сочетательного (условного) рефлекса, так и время его образования. При этом второй сочетательный (условный) рефлекс может восстановиться только при возобновлении действия обыкновенного раздражителя, с которым он был сочетан.

Далее работой Перельцвайга выяснилось, что, если продолжительным образом производить одновременное сочетание двух раздражителей, механического и термического, с обыкновенным (безусловным), т. е. кислотным раздражителем, то механический раздражитель обыкновенно подавляет термический и образованный сочетательный (условный) рефлекс, вследствие чего сочетательные рефлексы как от механического, так и от обоих раздражителей вместе оказываются равными по величине, тогда как слюнной сочетательный рефлекс от одного термического раздражителя оказывается равным нулю [17].

---

[17] *Перельцвайг И. Я.* Материалы к учению об условных рефлексах.

Подобно двигательному сочетательному рефлексу, сочетательный (условный) слюноотделительный рефлекс тормозится новыми одновременными раздражениями, если его не усиливать возбуждающим действием комбинации с обыкновенным раздражением; но при этом тормозящее действие различных раздражений неодинаково.

Сильнее действует чесание, затем охлаждение до 1—0°, нагревание до 50° С, освещение и всего слабее охлаждение до 4—5° (Миштофт).

Эти раздражения оказывают угнетающее влияние, несмотря даже на то, что сами они безразличны к слюноотделению и не проявляют слюногенного действия.

При этом торможение отражается не только на первом из испытываемых вслед за тормозным действием сочетательном рефлексе, но и на нескольких следующих. Но по мере того, как сочетательный тормоз становится старше, и тормозное его действие постепенно исчезает. Должно еще упомянуть, что сочетательные тормоза дифференцируются почти в той же мере, как и возбудители сочетательного рефлекса. Заслуживают внимания также явления растормаживания сочетательных (условных) рефлексов, подробно изученные д-ром Завадским (диссертация), Николаевым (диссертация) и др., состоящие в освобождении сочетательного (условного) рефлекса от тормозящих влияний, которое наблюдается при тех или других посторонних раздражениях.

Отметим еще, что путем последовательного воспитания сочетательного (условного) рефлекса на различные раздражения, например на звуки разных тонов, получается обобщенный сочетательный (условный) слюнный рефлекс, вызываемый безразлично на какое угодно раздражение, например на любой звук независимо от его высоты, тембра и силы (Бурмакин) [18].

Мы не передаем здесь других особенностей, выяснившихся при работе над сочетательными слюнными рефлексами, так же как и результатов произведенных у нас исследований над сочетательными слюнными центрами Белицкого, Спиртова и др. [19], так как в общем явления, здесь наблюдаемые, близко напоминают собою те данные, которые получаются и при исследовании сочетательного двигательного рефлекса.

Приводя все вышеуказанные данные, мы не можем не оговориться, что самый метод вызывания сочетательного слюнного рефлекса у собак не обладает такой чистотой и точностью, как метод исследования искусственных двигательных сочетательных рефлексов.

Дело в том, что сочетательный рефлекс здесь вызывается не одним лишь кислотным разражителем, а сопровождается одновременно целой суммой других раздражений: как, например, разнообразных общих раздражений при насильственном разжимании животному рта, мышечно-суставных разражений от раскрывании челюстей, зрительных раздражений от рук и лица экспериментатора, общей эмоции животного и проч.

В методе слюнного сочетательного рефлекса в сущности неизвестно, с чем производится сочетание обыкновенного или так называемого безусловного раздражения, с одним ли действием кислоты или одновременно с тем с механическим раздражением полости рта от вливания жидкости вообще, с температурным ее влиянием на слизистую оболочку рта, с механическим раздражением в зависимости от открытия пасти животного, со зрительным раздражением от человека, раскрывающего пасть собаки, и т. п.

---

[18] *Бурмакин В. А.* Процесс обобщения условного звукового рефлекса у собаки: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1909.

[19] *Белицкий Ю.* О влиянии коркового центра слюноотделения на рефлекторную работу слюнных желез; *Спиртов И. Н.* Доклад на Научном собрании врачей С.-Петербургской клиники душевных и нервных болезней. 1908.

Наконец, и само раздражение кислотой полости рта как едким веществом представляется сложным и остается еще неизвестным, действует ли здесь кислота в качестве вкусового раздражителя или в качестве общего раздражителя, как всякое другое едкое вещество.

При всем том нельзя не принять во внимание и часто возникающего у животных развития стоматита от вливания кислоты, что не может не отражаться на чистоте опытов; во избежание этого приходится ограничиваться небольшим числом опытов в течение дня, а это, в свою очередь, также в известных случаях существенно мешает исследованию.

Между прочим, свидетельством тому, как часто наблюдается стоматит у животных и как велико механическое насилие, наносимое животному в упомянутом методе, могут служить слова д-ра Бурмакина, который, работая по обычно принятому в лаборатории И. П. Павлова методу, в своей диссертации замечает: «У Бекаса был скоро получен соответствующий условный рефлекс, но так же скоро он и исчез вследствие образовавшегося вместе с тем *стоматита.* У Громобоя же стоматит получился раньше образования соответствующего условного рефлекса. При первых опытах я вливал 0,5% соляную кислоту из пробирки. Впоследствии я уже пользовался раствором 0,25% и вливал кислоту спринцовкой во избежание *раздавливания* губ при хватании собаки за морду, как это делается, если вливается кислота из пробирки. Кроме того, два раза в неделю я не ставил на кислотных собаках опытов совсем. Тем не менее до апреля я проработал с Бекасом и Громобоем *в постоянной борьбе со стоматитом*, но прочного рефлекса не получил и оставил этих собак» [20].

К недостаткам метода должно быть отнесено и то обстоятельство, что на обыкновенном слюноотделительном рефлексе отражаются резким образом разнообразные индивидуальные условия, которые не всегда легко учесть и урегулировать.

По исследованиям Бабкина, например, в голодном состоянии животное обнаруживает более сильную слюноотделительную реакцию на съедобные вещества и слабую на несъедобные.

Должно, впрочем, иметь в виду, что в позднейших работах (например, д-ра Николаева) начали прибегать к видоизмененному против прежнего методу, при котором собаке предоставляется слизывать собственным языком мясной порошок. Этим самым устраняется, конечно, возможность развития у животных стоматита, но зато при новом методе мы встречаемся еще с более сложными условиями, нежели при прежнем. Так, нельзя не обратить внимания на то, что при новом видоизменении метода происходит открытие животным рта, высовывание языка, прикосновение его к мясному порошку и твердому телу, на котором он насыпан, раздражение запахом порошка, последовательное облизывание и глотание животного и проч. Ясно, что эта сложность влияния в данном случае не может не отражаться и на результатах самих опытов.

Чтобы устранить наиболее существенные недостатки этого метода, я предложил делать опытной собаке, кроме выведения слюнных протоков наружу и приклеивания к устью выводного отверстия стеклянных трубочек, еще предварительную операцию искусственной фистулы сбоку верхней челюсти, через которую вставляется двойная металлическая капсулька; к каждому ее вытянутому отверстию прилаживается по одной резиновой трубке, причем через одну из этих трубок вливается слабый раствор кислоты, а через другую — вода для промывания рта. Кроме того, и температура

---

[20] *Бурмакин В. А.* Процесс обобщения условного звукового рефлекса у собаки. С. 26.

вливаемых жидкостей должна быть применяема к температуре полости рта животного.

В инересах точности исследования нельзя также не указать здесь, что все эти опыты требуют известной полноты исследования на каждом животном порознь, так как правильные выводы не могут делаться на основании сравнения данных, полученных над различными животными.

На этот пункт обращает, между прочим, особое внимание проф. Попельский в своей недавней работе «О деятельности слюнных желез» [21].

Само собою разумеется, что на животных не могут быть исследованы и разработаны некоторые сложные отношения сочетательных процессов, особенно те из них, которые связаны с символическими (словесными) и отчасти личными реакциями, а потому более полное знакомство с этими процессами достигается экспериментами на человеке.

Так как, однако, репродуктивно-сочетательная деятельность центров лежит в основе самых разнообразных проявлений нервно-психической деятельности, то с явлениями сочетательных рефлексов мы встретимся еще при рассмотрении мимических, словесных и личных рефлексов.

Здесь заметим лишь, что для сравнения нервно-психической возбудимости в различных случаях мы можем пользоваться не только быстротой развития сочетательного рефлекса, но и его низшим порогом и даже главным образом последним. Под последним мы понимаем ту наименьшую степень внешнего раздражения, которая в состоянии вызвать сочетательный рефлекс. Для этой цели мы воспитываем двигательный сочетательный рефлекс на то или другое внешнее раздражение любой силы. Затем после того, как рефлекс будет воспитан, внешнее раздражение, его вызывающее, мы можем постепенно ослаблять. Уровень наименьшего внешнего раздражения, при котором еще получается сочетательный рефлекс, мы и называем низшим порогом сочетательного рефлекса, который может служить точным мерилом нервно-психической возбудимости, дающим возможность сравнивать ее как у одного и того же лица при различных условиях, так и у различных индивидов.

Заслуживает внимания, что произведенные у нас сравнительные исследования приводят к выводу, что низший порог сочетательного рефлекса соответствует как раз низшему порогу в ощущении, если руководиться оценкой, даваемой лицом, над которым производится исследование.

Далее, необходимо иметь в виду, что с помощью дифференцировки сочетательного рефлекса может быть измеряема и различительная способность интенсивности раздражения.

В какой мере здесь дело идет о тонкой дифференцировке, показывает следующий факт: д-р Френкель, работая в нашей лаборатории со штриховыми раздражениями, показал, что, если воспитать на штриховое раздражение губ сочетательный двигательный рефлекс, то уже достаточно слегка смочить губу, чтобы сочетательный рефлекс исчез совершенно [22].

---

[21] *Popelski L. B.* Ueber die Gesetze der Speicheldrüsenthätigkeit // Archiv für die gesamte Psychologie. Bd. 127. По указаниям этого автора будто бы не имеется целесообразности в отправлениях слюнных желез в смысле И. Павлова, так как отделение желез зависит ничуть не от полезности или вредности для организма веществ, служащих раздражителями желез, а, напротив того, речь идет здесь о прямом законе пропорциональности между количеством слюны и ее возбудителями.

При этом автор обращает внимание на тот факт, что многие из учеников И. Павлова в опытах со слюноотделением (Н. М. Гейман, А. П. Зельгейм, А. Т. Снарский, С. Г. Вульфсон) и в опытах с panerlas (Б. П. Бабкин, В. В. Савич) игнорировали то обстоятельство, что при такого рода исследованиях могут быть сравниваемы только цифры, полученные во время одного и того же опыта, а не в различных опытах, а тем более у различных животных, различающихся между собою весом и величиной.

[22] *Френкель Р. А.* К вопросу об обособленности кожных щекотных (штриховых) впечатлений у человека: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1910.

На основании соответствующих исследований, между прочим, можно убедиться, что дифференцировка сочетательного двигательного рефлекса в отношении интенсивности раздражения вполне соответствует разностному порогу в ощущении. Для доказательства этого в опытах д-ра Молоткова определялась едва заметная разница в силе освещения. Будучи измерена фотометрически для исследуемого лица, она оказалась равной 0,015 нормальной свечи. При воспитании же сочетательного рефлекса выяснилось, что в указанных пределах изменения интенсивности освещения дифференцировка сочетательного рефлекса достигается вполне. Так, сочетательный рефлекс мы можем получить на 0,235 силы света, тогда как сила света в 0,250 сочетательного рефлекса уже не вызывает. Эта наименьшая разница внешнего раздражения, способная вызвать дифференцированный сочетательный рефлекс, может быть названа разностным порогом сочетательного рефлекса, который таким образом, как выяснилось выше, вполне соответствует разностному порогу в ощущении, как он определяется исследуемым лицом.

Особое значение получает также топографическая дифференцировка сочетательного рефлекса в органах, представляющих собою воспринимающие поверхности, как, например, кожные покровы.

Опыты относительно сочетательных двигательных рефлексов на тактильные раздражения, произведенные у нас д-ром Израэльсоном, показали, что сочетательный двигательный рефлекс, воспитанный раздражением определенного пункта кожной поверхности, вызывается одинаковым образом и с прилежащих к этому пункту областей, если расстояние между новым местом раздражения и первоначальным не превышает известных пределов; при этом на различных частях кожной поверхности размеры закругленных площадок, с которых получается однажды воспитанный двигательный рефлекс, оказываются неодинаковыми. Кроме того, при известном упражнении, т. е. при многократном вызывании сочетательных рефлексов, размеры этих площадок еще более суживаются, но лишь до известных пределов.

Есть основание полагать, что минимальные размеры этих площадок, с которых вызывается однажды воспитанный сочетательный рефлекс, соответствуют так называемым осязательным кругам Вебера. Но они отличаются от последних известным непостоянством, что говорит об их физиологической, а не анатомической природе. Достаточно не поддерживать развития кожных сочетательных рефлексов с помощью сочетания тактильного раздражения с основным электрическим в течение более или менее долгого времени, чтобы площади или круги тактильных сочетательных рефлексов расширились. Но при новом повторном воспитании тактильных сочетательных рефлексов круги их вновь суживаются до прежней степени. Равным образом, вышеуказанные круги расширяются и после удаления воспринимающих корковых центров в области заднего отдела сигмовидной извилины, но здесь после некоторой компенсации они уже не суживаются при соответствующем упражнении до прежней степени.

В заключение заметим, что сочетательные рефлексы в сущности столь же машинообразны, как и обыкновенные рефлексы, поэтому они не могут быть задерживаемы личными усилиями, вследствие чего они могут служить верным указателем, что данное раздражение достигает соответствующих центров. Поэтому с помощью сочетательных рефлексов мы можем, с одной стороны, проверять точность личных показаний, с другой — мы можем определять проводимость к центрам в тех случаях, когда личные показания не могут быть даваемы по тем или иным условиям (в случаях симуляции, при патологических состояниях и т. п.).

Вряд ли нужно говорить, что сочетательные рефлексы во внешних проявлениях личности представляют собою огромное разнообразие.

Весь прошлый опыт индивида заключается, собственно говоря, в упрочившихся сочетательных рефлексах от пережитых впечатлений, а потому естественно, что в сочетательных рефлексах более чем в чем-либо ином сказываются индивидуальные особенности каждой личности.

В обыденной жизни, так же как и в условиях лаборатории, сочетательные рефлексы подвергаются задержке под влиянием внешних или внутренних условий, вследствие чего кажется, что масса внешних раздражений проходит как бы бесследно; между тем на самом деле она также сопровождается сочетательными рефлексами, которые, однако, заторможены и не выражаются внешне определенными явлениями.

То, что мы называем мышлением, в сущности, есть ряд задержанных сочетательных рефлексов, преимущественно речевого порядка, связанных друг с другом в известной последовательности. Чтобы обнаружить эти рефлексы, достаточно устранить внутреннее торможение и предложить человеку высказывать свои мысли вслух, и тогда мы будем слышать слова одно за другим в той последовательности, в которой они при данных условиях сочетаются друг с другом.

Должно иметь в виду, что в экспериментальной психологии в настоящее время имеется огромное число работ, относящихся к исследованиям над словесными сочетаниями, которые, к сожалению, в большинстве случаев, основаны на субъективном самоанализе и о которых отчасти речь была уже выше в общей части настоящего сочинения. Обыкновенно эти исследования делаются по следующему шаблону: «когда будет дано то или другое слово, говорите все то, что раньше всего вам придет в голову». При этом испытуемый обыкновенно напрягает свое внимание на самоанализе, ища первого слова или представления в своей голове, вследствие чего точность исследования в этом случае существенно нарушается.

Поэтому в целях объективности исследования мы не пользуемся вышеупомянутым методом, а требуем от испытуемого, чтобы он называл безразлично какие угодно слова в определенный промежуток времени, отмечаемый при посредстве секундомера. В других случаях мы просим испытуемого назвать известные ему предметы домашней утвари или известных ему животных, знакомые ему цвета и т. п.

Для исследования характера сочетательных процессов до сих пор пользовались обыкновенно словесными сочетаниями, и мы остановимся здесь на тех из этих исследований, которые могут служить для целей объективной психологии.

Jastrow [23] писал на классной доске определенное слово, испытуемые же должны были писать вслед затем пять первых слов, приходивших им в голову. Написанные слова оказывались в различных отношениях к первоначальному слову. Чаще всего были слова одного и того же рода (например: собака—кошка), затем шли слова, выражающие соответствующее действие (перо—писать), затем качество предмета (дерево—зеленое), затем созвучные (рампа—лампа), далее шли названия предметов, если давался глагол (например: писать—перо), затем названия предметов, когда давалось качество (голубое—небо), и, наконец, целое, когда давалась часть (например: голубое—цвет).

B. Bourdon [24], работая над сочетаниями, произносил для испытуемых какое-нибудь слово или букву или называл цвета и наблюдал, какие

[23] *Jastrow J.* Psychologische`Arbeit. H. 1, 2.

[24] *Bourdon B.* Recherches sur la succession des phénoménes psychologiques // Revue philosophique. Paris, 1893. N 3. P. 225—260.

сочетания при этом возбуждаются и в каких отношениях подчинения, соподчинения, качества и пр. они находятся к данному слову. При этом могли быть выяснены индивидуальные особенности сообразно тому, вызывались ли сочетания, стоящие к данным словам в условиях соподчинения или лишь связанные с ними известной грамматической формой. Этим путем можно было выяснить некоторые индивидуальные особенности и, между прочим, вопрос, принадлежит ли данное лицо к описательному или резонирующему типу.

Guicciard и Ferrari, давая испытуемым слова, просили подобрать для них слова под рифму и записать эти слова, для чего давалось определенное время. Оказалось, что в первые 5 мин все испытуемые находили в 3 раза больше слов, нежели во вторые 5 мин. Мужчины находили в течение 10 мин около 30 слов, тогда как женщины — около 27, пожилые (свыше 30 лет) находили 41 слово, тогда как лица более молодые — 33 слова. По характеру слов чаще всего писались существительные, затем прилагательные, глаголы. Рифма подбиралась чаще всего по созвучию, затем по начертанию, затем по сходству содержанию и, наконец, при посредстве двигательных и зрительных образов [25].

Aschaffenburg, исследуя сочетания в нормальном и патологическом состоянии, пользовался sommer'овской классификацией сочетаний, разделяя последние на непосредственные и посредственные, понимая под последними сочетания, связанные с данными словами при посредстве третьего члена. В свою очередь, непосредственные сочетания делились им на внутренние и внешние [26].

Под первыми понимались те, которые связаны с данным словом причинными отношениями и отношениями подлежащего к сказуемому. Внешние сочетания, в свою очередь, делились на сочетания по смежности (во времени или в пространстве), по созвучию слов и в виде простого повторения слов. Самое исследование производилось по трем методам. В одном случае давалось слово, испытуемый же должен был записывать весь ряд слов, которые у него возникали вслед за ним. После записанных 100 слов, отмечалось время.

В другом случае вслед за произнесенным словом испытуемый должен был сказать не торопясь возникавшие у него слова, а в третьем случае он должен был говорить слово как можно скорее.

Выводы автора в общем сводятся к следующему:

Не всегда можно объяснить связь между данным словом и сочетаемым. Иногда эта связь уясняется при посредстве третьего невысказанного сочетания. Иногда испытуемый сам подчиняет свои сочетания известному порядку. Внешние сочетания возникают чаще внутренних. При писании сочетаемых слов обнаруживается стремление к образованию сочетания по сосуществованию. Значительное количество бессмысленных сочетаний (по созвучию) указывает на утомление, отрицательный нервно-психический тон (плохое самочувствие) или на неврастеническое состояние. Однообразие слов, возникающих по сочетанию, указывает на отрицательный нервно-психический тон, разнообразие — на положительный нервно-психический тон. Время сочетаний при односложных словах равно 0,900—1200, при двухсложных — 1100—1400. Грамматическая форма ответов была неодинакова у различных испытуемых. Чаще говорили существитель-

---

[25] *Guicciard G., Ferrari G.* Di Alcune associazioni verbali.// Riv. sperim di Freniatria. 1897. V. XXIII. См. также: L'année psychologique. 1898.

[26] *Aschaffenburg G.* Experimentelle Studien über Assoziationen. 3. Die Ideenflucht // Psychologische Arbeit. Leipzig, 1895. H. 1. S. 209—299.

ные, затем глаголы, прилагательное, существительное с глаголом, несколько прилагательных и т. п.

В характере сочетаний, без сомнения, огромное значение имеет степень умственного развития и характер образования, а также состояние общего нервно-психического тона, о чем было только что упомянуто.

По отношению к последнему вопрос был выяснен, между прочим, экспериментальными исследованиями, производившимися у нас по моему предложению, с одной стороны, Кармазиной и Суховой, с другой — Павловской. Оказалось, что нервно-психический тон, как мною высказывалось и ранее на основании наблюдений над душевнобольными, оживляет преимущественно те следы, которые гармонируют с ним по характеру возбуждаемой или органической реакции, причем положительный нервно-психический тон увеличивает и количество новых комбинаций следов (творчество). Кроме того, и время сочетаний сокращается при положительном тоне и удлиняется при отрицательном тоне (см. выше).

Выше уже была речь об исследованиях Scripture'a, который пришел к выводу о значении посредствующих следов для установления сочетаний. Этот вопрос был предметом и позднейших исследований.

По данному вопросу в литературе имеется уже ряд исследований (Howe, W. Smith, Конорова [27] и многих других). В общем можно сказать, что результаты всех вышеуказанных исследований не вполне согласуются между собой.

По-видимому, эта неопределенность результатов лежит в корне самого метода, при котором не принято во внимание одно важное условие, это — сосредоточение. В зависимости от того, направляется ли оно на слова или на значки, результаты могут быть неодинаковыми.

Тем не менее значение посредствующих звеньев в сочетаниях неоспоримо и доказывается повседневным наблюдением.

Выше мы неоднократно упоминали о том, что процесс оживления основан главным образом на сочетании следов, и действительно даже в том случае, когда производится фиксирование бессодержательных слогов, как в методе Ebbinghaus'a [28], речь идет также до известной степени о сочетаниях фиксируемого ряда, которые возникают не только между соседними членами, но и между более отдаленными и притом как в преемственном, так и в обратном порядке.

В данном случае, без сомнения, может быть речь лишь о чисто внешнем сочетании слогов, устанавливаемом благодаря частому их повторению в определенном порядке и некоторому их созвучию, т. е. благодаря известной привычке, тогда как в других случаях связь между словами и внешними впечатлениями нередко устанавливается не внешним только образом, но и по их содержанию и смыслу.

В связи с сочетательными процессами стоит и та умственная деятельность, которая известна под названием творчества. Под этим названием понимается деятельность нервных центров, при которой на основании прежних сочетаний возникают новые сочетательные процессы.

С точки зрения объективной психологии творчества представляет собою результат сочетательной деятельности, причем в одних случаях к существующим сочетаниям примыкают новые, необычные сочетания; в других случаях из цепи воспитанных или образовавшихся сочетательных рефлек-

---

[27] *Howe H. C.* «Mediate» association: Smith W. Zur Frage von der mittelberen Assoziation: Diss. Leipzig, 1894; *Коноров М. И.* Доклад в Русском обществе нормальной и патологической психологии. 1906.

[28] *Ebbinghaus H.* Ueber das Gedächtnis: Untersuchungen zur experimentellen Psychologie. Leipzig, 1885. Bd. 9.

сов выпадают вследствие торможения посредствующие звенья, благодаря чему в ближайшем сочетании остаются два крайних члена.

Последнее лучше всего можно пояснить на примере. Возьмем известный силлогизм:

Кай смертен,
Смертны все люди,
Следовательно, Кай — человек.

Здесь промежуточные звенья «смертен, смертны» как посредствующие подавляются и остаются в связи лишь два крайних члена рефлекса: «Кай — люди», или, подставляя единственное число в последнем члене вместо множественного, мы получаем «Кай — человек».

Аналогичные процессы творчества представляют собою и различные математические вычисления.

Когда течение и смена следов связаны вышеуказанной зависимостью, то мы называем ее зависимым сочетанием, одну из форм которого, собственно, и представляет так называемое суждение.

Процесс суждения многими из психологов-субъективистов отличается от сочетательных процессов на том основании, что хотя в основе это все же процесс, имеющий в основе сочетательную деятельность центров, но он в сущности представляет собою несомненное творчество, чем процессы суждения собственно и обособляются от обыкновенных сочетательных речевых рефлексов. Значение сочетания в этом случае видно из следующего.

Представим себе, что человек входит в лес и поражается непонятным для него звуком, который благодаря новизне может даже возбудить в нем звукоподражательную словесную реакцию. Идя навстречу этому звуку, он убеждается, что звук принадлежит птице, и невольно называет ее.

Мы имеем, следовательно, след от определенного звукового воздействия, которое, возбудив двигательную реакцию ходьбы, вступает в тесное соотношение со следом от зрительного воздействия; последний же благодаря установившейся связи вступает в соотношение со следом от определенного словесного символа, возбуждающим при оживлении соответствующую двигательную реакцию в виде слова. На этом основании в следующий раз, когда человек услышит тот же самый звук, у него оживляется тесно связанный с ним зрительный след, возбуждающий по сочетанию прежние рефлексы, за исключением тех, которые подвергнутся задержке, причем возбудится и сочетательный рефлекс в виде названия птицы.

Увидя скачущего зверька, человек убеждается, что этот зверек — заяц. Таким образом, создается зависимое сочетание — «заяц» и «скакание». Поэтому в другой раз при виде подобным же образом скачущего зверька оживляется след от зайца и возбуждается словесная двигательная реакция «заяц». В этих суждениях речь идет, следовательно, о процессах того же рода, как и при всякой сочетательной деятельности, с тем лишь различием, что последняя здесь направляется определенным образом личной сферой в смысле зависимости одного следа от другого.

Здесь, таким образом, речь идет о переходе от одного следа внешнего воздействия к следу от другого воздействия, находящегося в причинном сочетании с первым.

Это и будет представлять собою зависимое сочетание следов, а происходящая в результате его реакция будет называться зависимой сочетательной реакцией.

Если это зависимое сочетание, относящееся к словесным символам, будет происходить последовательно так, что один сочетательный зависимый рефлекс будет стоять в определенной внутренней связи с другим сочетательным зависимым рефлексом, то такой процесс мы можем назвать

связным зависимым сочетанием или сцеплением сочетательных рефлексов.

То, что известно под названием сравнения, синтеза и анализа, составляющих основу так называемого мышления, также основано на процессах зависимого сочетания при участии личного сосредоточения.

Возьмем для примера сравнение двух предметов между собой. В этом случае поочередно возбуждается рефлекс сосредоточения на том и на другом предмете и если предметы различны, то путем рефлекса сосредоточения, направленного главным образом на соответствующие друг другу детали, тотчас же посредством зависимого сочетания подводится результат сравнения, выражающий сходство и различие.

В случае сходных предметов рефлекс сосредоточения нередко многократно направляется на тот и другой предмет, чтобы установить те детали, которые отличаются в обоих предметах. Естественно, что при малосходных объектах уходит немало времени на то, чтобы отыскать общие черты между теми и другими.

Совершенно подобный же процесс происходит и в том случае, если предметом сравнения или сопоставления являются не два предмета, а два словесных следа, соответствующих двум предметам, причем, однако, здесь речь идет не о внешнем, а о внутреннем сосредоточении.

В иных случаях речь идет о сравнении внешнего впечатления со следом от прошлого подобного же впечатления.

Положим, что в нервно-психической сфере имеется след овцы и ее блеяния. Допустим затем, что человек слышит блеяние, не видя самой овцы. На основании сравнения этого звука со следом от прошлого подобного же звука, который при этом оживляется в виде рефлекса, устанавливается сходство звука блеяния с оживляемым прошлым следом от блеяния, а это, в свою очередь, возбуждает путем сочетания следа овцы, откуда возникает зависимое сочетание о существовании вблизи овцы, которая блеет.

Отсюда ясно, что дальнейшие процессы связного зависимого сочетания основаны на оживлении упрочившихся сочетательных рефлексов, причем зависимый рефлекс в зависимом сочетании будет соответствовать действительности настолько, насколько точно отвечает ей первоначальное сочетание при сравнении, играющее роль первичного возбудителя всего сочетательного процесса (так называемой посылки).

Если сочетание при сравнении оказалось не точно соответствующим действительности, то и дальнейшие сочетания приводят к ошибке. Представим себе, что блеет подобным же образом не одна овца, но и некоторые другие животные, тогда первое сочетание о сходстве или тождестве будет ошибочно, а следовательно, и все дальнейшие сочетания будут не соответствовать действительности.

Смотря по предмету, к которому относится творческий процесс, мы можем говорить о творчестве научном, математическом, механическом и т. п., хотя правильнее все эти формы творчества называть формами логического творчества, предполагающего процессы синтеза и анализа.

Те же формы творчества, в которых речь идет о развитии новых сочетаний в дополнение к имеющимся уже или готовым сочетаниям, уже не ограничиваются определенной формой сочетаний, известной под названием логической.

Они представляют собою вполне свободное развитие новых сочетаний, ограничиваемое лишь определенной темой. Эта форма творчества может быть названа художественным творчеством.

Некоторыми различается еще так называемое воспроизводящее творчество. Однако в данном случае речь идет в сущности о том процессе, который мы уже рассматривали ранее под названием репродуктивных процессов, причем воспроизводящее творчество представляет собою лишь

особую, более обыкновенного развитую способность воспроизводить целое по одному какому-либо признаку или по его части.

Что касается экспериментальных исследований зависимого сочетания слов, стоящего в связи со сферой личности, то здесь нужно указать прежде всего на исследования M. Trautschold'а [29]. Этот автор выделил группу сочетаний, названную им суждениями подчинения, произведя исследования над продолжительностью этих суждений.

Для этой цели испытуемым давалось слово, к которому они должны были с возможной скоростью подыскать и произнести другое слово, стоящее с данным в логическом соподчинении. Например, давалось слово «саламандра», испытуемый же давал ответ: «животное». Давалось слово «луч», испытуемый говорил: «форма светового движения». При это выяснилось, что время таких сочетаний определяется в 1148 сигм.

K. Marbe [30] под названием суждения, resp. зависимого сочетания называет те психические процессы, к которым приложим предикат «верно» или «неверно». При этом он различает: 1) суждения в форме предложений, 2) суждения в форме слова, 3) суждения в форме жестов и 4) суждения в форме оживления следов, так как в последнем случае речь шла об оживлении следов от бывших ранее воздействий (автор говорит в этом случае о представлениях). Самое исследование сводилось к тому, что испытуемым задавались те или другие задачи, и они должны были давать на них ответы. Например, для исследования суждений в форме предложения давались арифметические задачи, перевод латинских фраз, воспроизведение исторического события или пословицы или, наконец, вопросы для ответа (например, сколько градусов на термометре).

Для исследования суждения в форме слова давались испытуемым простые арифметические задачи, на которые испытуемый давал устный ответ, или же испытуемому указывался предмет, и он должен был его называть. Для исследования суждения в форме жеста давались такие вопросы, на которые испытуемый мог или должен был отвечать в форме жеста. Для исследования суждения в форме оживления следов требовалось от испытуемого, чтобы он воспроизвел звук камертона, или из трех данных серых бумажек он остановил свой взор на более тяжелой из них, или должен был перевернуть наиболее тяжелую из трех гирь. Кроме того, делались еще опыты для оценки правильности суждений со стороны другого лица как наблюдателя этих суждений.

В результате автор приходит к заключению, что сущность суждения resp. зависимого сочетания состоит из оживления таких следов, которые соответствуют предметам, приложение же предиката «верно» или «неверно» происходит на основании знакомства с предметом, к которому суждения относятся.

Таким образом, для понимания суждений нужно знать к какому предмету они имеют отношение, а для оценки их необходимо знать самые предметы.

Столь банальные выводы работы, по-видимому, должны быть объяснены тем, что автор интересовался главным образом субъективной стороной процесса.

Следует иметь в виду, что согласно Karl'у и Gross'у [31], так называемые суждения часто представляются лишь по форме суждения, в действи-

---

[29] *Trautschold M.* Experementelle Unterschungen über die Assoziation der Vorstellungen // Philosophische Studien. Leipzig, 1883. Bd. 1.

[30] *Marbe K.* Experimentell-psychologische Untersuchungen über das Urteil: Eine Einleitung in die Logic. Leipzig, 1901.

[31] *Gross K.* Experementelle Beiträge zur Psychologie des Erkennens // Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. Leipzig, 1901. Bd. 26. S. 145—167.

тельности же являются простым оживлением заученных сочетаний. Для возбуждения настоящих суждений или зависимых сочетаний он говорил испытуемым ту или другую фразу и спрашивал, что испытуемый хотел бы знать еще по поводу этой фразы. Обыкновенно последний говорил фразу, находящуюся в причинной связи с формой вопроса или же в связи по времени.

В нашей лаборатории Павловской и Елеонской [32] исследовался процесс зависимого сочетания по предложенному мною методу в форме качественного определения предметов, словесный символ которых назывался испытуемому экспериментатором.

В этом случае от испытуемых требовались ответы на вопрос «что такое» тот или другой предмет, причем регистрировался первый пришедший в голову ответ. Опыты произведены над 18 слушательницами Женского медицинского института в возрасте от 22 до 35 лет и над двумя врачами 28—29 лет. Каждый сеанс длился от 30 до 35 мин, причем испытуемому предлагалось 20—25 вопросов. Общее число сеансов 83. В предлагаемые вопросы входили различного рода комплексы, а именно: 1) конкретные (например, что такое луна, собака, стол и т. д.), 2) общие (что такое здание, человек, растение и т. д.) и 3) различного рода отвлеченные (что такое наука, ходьба, краснота и т. д.).

Всего было предложено 1826 вопросов, на которые получено 1411 ответов. Время от начала вопроса до получения ответа измерялось hipp'овским хроноскопом.

Анализ результатов показал, что первоначально проявлялись колебания в выборе определенного сочетания, которые заканчивались с отысканием первого звена в окончательном сочетании. При этом оказалось возможным отметить влияние индивидуальных типов на полученные результаты.

Что касается скорости процесса в этом случае, то она в среднем оказалась приблизительно равной 2 с. Но само собою разумеется, что эта скорость изменялась в зависимости от индивидуальных условий, от содержания комплексов и от привычки и упражнения.

В другой работе д-р Павловская [33] производила исследования по методу, состоявшему в том, что испытуемым устанавливалось различие между двумя предметами по соответствующим словесным символам. Иначе говоря, ответы должны были даваться на вопрос, какое различие между одним и другим предметом.

Опыты произведены над пятью слушательницами Медицинского института в возрасте от 25 до 31 года, причем каждый опыт продолжался от 30 до 40 мин. Для регистрации времени служил hipp'овский хроноскоп с двумя прерывателями в цепи тока, который, будучи замкнут, заставлял двигаться стрелки циферблата; будучи же разомкнут, останавливал их. Один прерыватель предварительного опыта держался испытуемым замкнутым; второй прерыватель замыкался экспериментатором в тот момент, когда он давал испытуемому задачу сравнить два более или менее близких предмета, например, «стол и стул», «лягушка и собака», частные и общие: «собака и животное», отвлеченные: «зависть и злоба», более редкие в сопоставлении конкретные: «рокот и песня», «желтизна и шум», нелепые в сопоставлении: «волк и луна», «корова и математика». Когда находился первый общий признак сравнения, испытуемый отмыкал прерыватель и тем оста-

[32] *Павловская Л. С., Елеонская В. Н.* Экспериментальное исследование в области мышления // Вестн. психологии, кримин. антропологии и гипнотизма. 1905. № 2. С. 123—137.

[33] *Павловская Л. С.* Экспериментальное исследование в области мышления // Вестн. психологии, кримин. антропологии и гипнотизма. 1905. № 1. С. 14—35.

навливал стрелки циферблата, начавшие двигаться вместе с замыканием прерывателя экспериментатором. Общее число сравнений достигло 525, сделанных в течение 35 сеансов. После каждого сравнения записывался отчет о ходе всего процесса.

Вместе с этим при опытах выяснялся индивидуальный тип данного лица и по возможности все случайные внешние и внутренние условия (общий тон, утомление и проч.).

Кроме того, специальные опыты были поставлены с целью выяснения влияния утомления на ход процесса в той же форме, в которой он исследовался и без утомления.

При этом оказалось, что средняя скорость сравнения в этих опытах колебалась от 1,5 до 2,5 с. От привычки скорость сравнения уменьшалась. Равным образом и утомление, делая сравнение более поверхностным, приводило к ускорению самого процесса.

Все полученные ответы можно было разделить на две группы: 1) сравнение предметов мало знакомых или предметов знакомых, но взятых в необычайном сопоставлении, 2) сравнение предметов хорошо знакомых и взятых в обычном сопоставлении. Последняя категория отличалась от первой лишь сравнительной упрощенностью.

Из опытов выяснилось, что при данных условиях весь процесс в своем развитии на основании самооценки испытуемых проходил следующие стадии: 1) напряженное состояние и стремление найти выход из него, 2) возникновение следов предметов или следов, связанных с данными общими и конкретными следами, 3) нахождение первых, общих обоим предметам признаков (опорные пункты) и 4) указания на другие признаки сходства или несходства, происходящие уже более или менее пассивным образом.

Что касается оживления следов, возникающих при этом процессе, то анализ их показал, что они могут быть различного рода. Одни из них необходимы для сравнения данных общих следов, другие — случайные и третьи — исправляющие неправильно сделанное зависимое сочетание.

Далее, заслуживает внимания исследование того процесса, который известен под названием умозаключения. Последний предполагает возможность образования нового суждения на основании двух других суждений, известных под названием посылок и находящихся во взаимном отношении друг к другу. Это исследование было осуществлено у нас д-ром Л. Павловской по предложенному мною методу силлогизмов. В этом случае от испытуемого требовался ответ на два предложения, представляющих собою две посылки, например:

Злые люди жестоки,

Иван не жесток,

следовательно (отвечает: Иван не злой);

или:

все люди не любят, когда над ними смеются,

Иван человек, следовательно, отвечает, Иван не любит, когда над ним смеются.

Таких силлогизмов в опытах давалось один за другим по 10, затем делался перерыв от 3 до 10 мин, после чего давались новые 10 силлогизмов. Исследования были произведены над лицами с высшим и средним образованием средних лет (от 30 до 40). Время определялось секундомером.

При исследовании выяснилось, что здоровые лица:

1) производили оценку посылок в соответствии с содержанием данных в них понятий или в соответствии с фактами, несмотря на то что их предупреждали о том, чтобы на содержание они не обращали внимание. Испытуемые с высшим образованием, впрочем, большей частью не вводили

эту оценку в ответы; испытуемые же со средним образованием всегда вносили оценку в свои ответы, притом же если содержание посылок им казалось неправильным, то это всегда отражалось и на выводе и затрудняло самый ответ, который часто давался с отступлением от формы согласно фактам;

2) в том случае, когда посылки испытуемыми были хорошо усвоены как со стороны содержания, так и формы, делался вывод большей частью верный, соответственно правилам силлогизмов. Но никто из испытуемых не обращал внимания на объем понятий, указываемый в посылках словами «все» и «некоторые», и точно так же не соотносил объема вывода с объемом посылок.

Среднее время ответов для всех испытуемых равнялось 3,1 с.

Таким образом, опыты, произведенные Павловской в нашей лаборатории [34], показали, что умозаключения не отличаются строгой правильностью и у здоровых, что, впрочем, в значительной мере зависит от большего или меньшего упражнения.

Переходя к выяснению условий, влияющих на зависимое сочетание, нужно признать, что индивидуальные типы отражались, собственно, лишь на возникновении следов, типы же сочетания — словесный и конкретный — дают некоторые различия и в ходе самого процесса. В первом случае весь процесс шел свободнее и быстрее, что объясняется привычкой к комбинации слов. Затем нелепые сопоставления менее затрудняли лиц первой категории по сравнению со вторыми. Первые для опорных пунктов чаще пользовались известным отношением обоих следов друг к другу, вторые — признаками этих следов, например в первом случае сравнение выражалось так: «соль и щелочь — химические соединения». Во втором случае: «соль — белого цвета, употребляется в пищу; щелочь — жидкость, обладающая особыми свойствами».

Некоторое влияние оказывал и отрицательный общий тон; при нем обнаруживалась склонность пользоваться однообразными выражениями и обращала на себя внимание относительная бедность оживляемых следов. При положительном же общем тоне обнаруживались часто неправильные выражения при сравнениях. При утомлении отмечалось уменьшение первоначального напряжения и стремление из него выйти. Самое сравнение оказывалось недостаточным, в нем не указывалось общих признаков, или обнаруживался отказ от сравнения («общего нет»), или готовое сравнение переносилось целиком на похожие предметы. При этом исчезало и оживление следов, сначала необходимых, а затем и случайных, или же при большем утомлении вместо сравнения оживлялось сопоставление следов или какие-либо внешние их определения, или даже делались прямо нелепые определения или сопоставления.

В общем можно сказать, что весь процесс под влиянием утомления становится поверхностным и, постепенно утрачивая свои характерные черты, заменяется наконец простым оживлением.

Привычка также делает весь процесс пассивным, но не парализует его, как утомление, а даже изощряет, делая его способным при соответствующем случае к трудным сочетательным процессам.

Значение индивидуальных типов в отношении суждения видно из следующих опытов.

W. Stern [35] исследуя суждения двух испытуемых, давал им различные раздражения, например различные звуки, зрительные знаки слов и т. п.,

[34] *Павловская Л. С.* Экспериментально-психологическое исследование умозаключений у душевнобольных. СПб., 1909.

[35] *Stern W.* Beitrage zur differenziallen Psychologie des Urtheils.// Zeitschrift für Psychologie. Leipzig, 1900. Bd. 22.

и предлагал им высказывать свои суждения по поводу данных внешних воздействий. Разница между обоими лицами состояла в том, что один высказывал суждение, обращая внимание на все детали внешнего воздействия, и высказывал его большей частью правильно лишь когда оно слагалось вполне, приблизительно в 20 с; другой же испытуемый, получая внешнее воздействие, тотчас же составлял суждение и стремился тотчас же к внешнему выражению суждения, что происходило приблизительно в 10 с, но при этом часто происходили ошибки.

Из методов, предложенных в литературе для исследования свободного творчества, можно упомянуть о методе дополнения предложений Ebbinghaus'a и Ziehen'a, который состоит в том, что к данному придаточному испытуемый должен прибавить соответствующее ему главное, например: «хотя сегодня холодно», предполагаемый ответ: «но мы будем гулять» и т. п.

Этот метод с успехом применялся у нас к исследованию душевнобольных-параноиков и здоровых д-ром Завадовским. Примеры даваемых фраз: «когда горит дом...», «если на душе грустно...», «если звезды блестят...» и т. п.

Для более сложных процессов свободного творчества предложен также Finck'ом метод пословиц, состоящий в том, чтобы данную пословицу испытуемый повторил, разъяснил и дал пример. С другой стороны, Ebbinghaus и Müller пользовались для этой же цели баснями или сказками, для которых исследуемый должен высказать вытекающую из них мораль и привести подходящий пример.

Эти методы, однако, уже отличаются меньшей определенностью, что и затрудняет сравнение полученных при посредстве их результатов. Некоторыми (Ganter) даже был применяем метод острот, который состоит в том, что исследуемому прочитывается взятая из юмористического журнала какая-либо несложная острота; испытуемый же должен выяснить, что в ней остроумного.

Для экспериментального исследования свободного или художественного творчества мы пользуемся различными методами, между которыми остановимся на следующих:

Метод образования фраз в сочетании с данными двумя или тремя словами, например «рыбак и вода», «земля и солнце», «человек, песок и река» и т. п.

Исследования, которые производились у нас (Завадовский), показали, что ответы в общем даются свободно и легко в промежуток времени около 2 1/2 сигм, даже больные-параноики не затруднялись ответами. Так, на вопрос «земля и солнце» отвечали: «Землю освещает солнце», на вопрос «рыбак и вода» отвечали: «Рыбак очень часто бывает в воде» и т. п.

Дальнейший метод, который может быть полезным при исследовании творчества, это — применяемый у нас метод вопросов и развития данной фразы. В первом случае испытуемому предлагается вопрос, например, в такой форме: «Вы едете по дороге, но, встретив еще по пути полуразрушенный мост, что вы сделаете?». Во втором случае дается какая-либо короткая фраза, например: «мальчик на реке», «письмо в конверте», «господин за столом» и т. п., испытуемому же предлагается подобрать всевозможные комбинации по поводу данной фразы.

Исследования по этому методу над здоровыми и душевнобольными, произведенные у нас Л. С. Павловской, приводят к выводу, что у здоровых лиц в ответах всегда обнаруживается довольно значительное количество комбинаций, тогда как, например, у душевнобольных, страдающих прогрессивным параличом, комбинации в ответах отличаются большой бедностью. Допустим, дана фраза: «Мальчин на реке» — здоровый давал следующие ответы: «Рыбу ловит, катается на лодке, собирает камешки,

полощется, собирает раковины»; другой испытуемый ответил: «Купается, удит рыбу, бросает камешки, плавает, стреляет уток, возится с песком» и т. п., испытуемые же паралитики отвечали небольшим числом комбинаций, например, один паралитик ответил: «Удить рыбу, купаться, в лодке кататься», другой паралитик на тот же вопрос отвечал: «Балуется, в грязи купается» и т. п. Само собой разумеется, что и в здоровом состоянии лица мало образованные вообще дают меньшее число комбинаций, нежели лица образованные.

Далее, для исследования сложных процессов свободного творчества мы пользуемся обыкновенно предложенным мною методом, состоящим в том, что больному дается тема на какой-либо предмет, не ограниченная какими-либо условиями, причем больному предоставляется вообще писать, что ему угодно; например, дается тема: «волк», или «собака», или «река», но в других случаях самая тема ограничивается большей определенностью заглавия, содержащего два или даже три определения, например «волк и овца», «преступник и каторга», «река, рыбак и лодка» и т. п. Начало и конец работы должны быть отмечаемы секундомером.

К творческой деятельности, как упомянуто, относятся и все математические вычисления, в которых на основании известной умственной операции с данными двумя или большим числом цифр или заменяющих их знаков (в алгебре) создаются иные цифровые данные и новые знаки и их комбинации.

Для исследования этого вида творчества можно пользоваться методом, предложенным для этой цели Kraepelin'ым и состоящим в простых исчислениях; у нас для этой цели пользуются методом сложения и вычитания однозначных или двузначных цифр, для чего имеются таблицы в виде ряда многих пар однозначных цифр с указанием (+) или (—) того действия, которое над ними необходимо произвести. Исследуемый же подсчитывает результат действия в течение известного времени, причем определенные промежутки времени, например 5 мин, отмечаются звонком и соответственно этому испытуемый отмечает чертой на бумаге.

Экспериментальные исследования, относящиеся к упомянутой области или к области так называемой умственной работоспособности, принадлежат целому ряду авторов, между которыми мы должны назвать Binet'a, Kraepelin'a и целый ряд учеников последнего и других авторов, среди которых могут быть названы Amberg, Weygandt, Lindley, Rivers, Aschaffenburg, Gilan, Michelson, Bettmann, Auren, Krauss, Iost, Озерцковский, у нас — Ильин, Анфимов, Владычко и др.

Binet давал испытуемым различные задачи, например, считать точки, считать ритмические звуки, списывать ряд цифр, копировать рисунки, считать одновременно цифры и т. п. При этих опытах им было обращено внимание на тот факт, что на результаты опытов существенное влияние оказывают, с одной стороны, приспособление, с другой — утомляемость внимания или сосредоточения; из работ же школы Kraepelin'a выяснилось, что в этого рода исследованиях, кроме приспособления или привыкания и утомления, играет роль еще упражнение, увлечение, побуждение (усилие воли) и отдых.

Для измерения умственной работы Kraepelin [36], пользуясь простыми задачами, например сложением простых чисел, которые требовалось разрешить в течение определенного времени, нашел, что постоянство кривой работы наблюдается лишь в течение короткого времени. Длинные кривые обыкновенно принимают к концу нисходящее направление вследствие

[36] *Kraepelin E.* Die Arbeitscure. Leipzig, 1902; *Vaschide N.* La Courbe du travail intellectuel d'apréz Kraepelin et son éccle // Revue de psychologie. Paris, 1905. N 5.

усталости; но упражнение маскирует усталость. Вообще с преобладанием упражнения кривая повышается, с развитием усталости она понижается.

Само собою разумеется, что эти влияния стоят в большой зависимости от самой работы и испытуемого. При более трудной работе кривая ниспадает скорее. У человека, привыкшего к вечерней работе, усталость наступает скорее по утрам, чем вечерами, и наоборот, после принятия пищи его способность к умственному труду уменьшена. Точно так же должно иметь в виду влияние общего тона (настроения), рассеянности, болезненного состояния и отравлений (алкоголем и проч.) на психическую работу.

Внутренним усилием, а также физическим и психическим возбуждением удается до известной степени преодолеть усталость, но вслед за тем последняя обнаруживается еще резко.

Ход кривой в ближайшие промежутки времени не представляется правильным, но, кроме случайных колебаний, можно отметить и постоянные. Из них одно замечается в начале под влиянием первоначальной «волевой» энергии, другое — к концу работы, когда этот конец предвидится.

В привычных работах, впрочем, этих колебаний не наблюдается. При перерывах же работы они резче обнаруживаются.

Исследования с перерывами или паузами работы показывают, что явления усталости исчезают быстро, тогда как результаты упражнения остаются на более долгое время, причем с увеличением интервала потеря упражнения значительнее (Amberg). При повторении работы, когда не исчез еще остаток упражнения от предыдущей работы, этот остаток увеличивается от нового упражнения. Чем чаще упражнение, тем и прибыль больше. При большей усталости необходим не перерыв только, но и сон, восстанавливающий силы.

При исследовании психической работоспособности в нашей лаборатории пользуются также таблицами простейших сложений и вычитаний однозначных цифр, где и то и другое сменяет друг друга без всякого порядка. По исследованиям, проведенным у нас (д-р Анфимов [37]), нормальные интеллегентные мужчины в 10 мин опыта в среднем выполняют 228—308; процент ошибок в действиях у нормальных мужчин колеблется от 0,22 до 0,77, а процент пропусков и ошибочных определений знаков действий равен 0,12—0,40; у женщин первый процент достигает 0,64—0,98, а второй равен 0,17—36,58.

При другом исследовании психической работоспособности, произведенном у нас при помощи простейших арифметических действий (сложения и вычитания однозначных цифр), оказалось, что подростки от 13 до 17—18 лет в минуту решают 40 задач; но следует иметь в виду, что с количеством сделанных задач общее их число в одну минуту несколько возрастает благодаря упражнению (д-р Владимирский).

Заслуживают также внимания работы, касающиеся сравнения умственной работоспособности у подростков того и другого пола, а также исследования, выясняющие колебания умственной работоспособности в разные часы дня в зависимости как от физиологических условий, так и от школьных занятий. Но вопросы эти уже выходят из рамок настоящего труда.

Необходимо иметь в виду, что творчество логического характера предполагает аналитическую и синтетическую или комбинационную деятельность центров, которые могут быть исследованы и особо.

Так, для выяснения аналитической деятельности можно предложить

---

[37] *Анфимов В. Я.* Сосредоточение и умственная работоспособность при эпилепсии // Обозрение психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии. 1908.

испытуемым выделять отдельные фигуры из сложных геометрических фигур, составленных из целого ряда других геометрический фигур.

Составляя геометрические фигуры разной сложности, в этом случае можно даже до известной степени судить о большем или меньшем развитии аналитической способности. Для той же цели можно предложить испытуемым выделить из данного текста все существительные, или обозначения предметов, или все глаголы и т. п.

Кроме того, для той же цели полезным оказывается метод объяснения содержания картин. В этом случае от исследуемого требуется, чтобы он возможно полнее объяснил содержание данной ему картины. В нашей клинике пользуются обыкновенно специально подобранными открытками, но для той же цели полезно пользоваться подбором известных картин, который для этого имеется в нашей лаборатории.

Исследования, которые производились у нас докторами Павловской, Завадовским и Абрамовым, показали, что по сравнению со здоровыми лицами у больных, страдающих прогрессивным параличом, творчество, как и должно было ожидать, оказалось резко пониженным, тогда как у параноиков оно оказалось хорошо развитым. Так, при демонстрации известной картины Репина «Перед венцом» здоровые исследуемые Павловской давали ответы, полные разнообразных сцен. Например, один исследуемый объяснил: «Собирается идти в облачении, со счастливым выражением лица, с надеждой на будущее, смотрит идеально, перед ней другая жизнь», другой испытуемый пояснил: «Перед венцом особа не бедная, видно по перчаткам и по платью, на лице восторженное выражение ожидания, будет скоро разочарована, про нее не скажешь, через сколько времени поставит рога мужу. Особа благоразумная, воспитывалась в чистоте и смирении, не способна к открытым действиям, выйдет хорошая кухарка, будет служить мужу верой и правдой, иметь 12 детей и воспитывать их в страхе, гусыня, нерусская, видна готическая церковь, скоро потеряет наружность» и т. п. Между тем эти же опыты с объяснением содержания картин крайне затрудняли больных с прогрессивным параличом, причем они не только не могли объяснять картины, но часто даже не могли уяснить себе отношения отдельных частей картины друг к другу.

Необходимо иметь в виду, что при этих опытах обнаруживаются в большей или меньшей степени индивидуальные особенности творчества.

Так, Binet, предложив учащимся описать картину Lafontaine'а «Le laboureuret les enfants», мог установить четыре типа. В одном случае дети описывали только то, что было изображено на картине без каких-либо добавлений или рассуждений; другие испытуемые, кроме описания, давали еще то или другое толкование тому, что они видели; третьи в описание картины влагали свою эмоциональную окраску; четвертые взамен описания картины передавали содержание самой басни, заученной ими ранее. Первый тип автор называет описательным, второй — наблюдательным, третий — эмоциональным, четвертый — эрудическим [16*].

Leclerc делал подобные же опыты, предложив испытуемым писать то или другое по поводу показанных им часов. На основании своих опытов он разделил эмоциональный тип еще на несколько разновидностей.

Специально для выяснения комбинационной деятельности полезным может быть предложенный мною метод составления слов из отдельных букв, расположенных в ряды, но не в последовательном порядке, а спутанно. Так как можно подобрать слова, содержащие разное количество букв для того, чтобы из последних после написания их не в должном порядке составлять слова, то этим путем нетрудно определить и степень комбинационной способности.

Можно также составить рисунки, на которых сложный предмет пред-

ставлен разбитым на свои составные части, и предложить испытуемым называть предмет, который составляется из этих частей [38]. Для этой же цели можно предложить складывать разные части рисунка, сделанного на деревянной или картонной пластинке, разделенной на части.

Далее полезным может быть метод французских авторов Masselon'a, Binet и Simon'a, состоящий в том, что испытуемым предлагается три слова, из которых должно быть составлено предложение.

Далее, метод Lehmann'a и Heilbronner'a состоит в том, что даются неполные схематические рисунки, которые испытуемые должны определить и дополнить.

Имеются, конечно, и другие методы исследования комбинационной деятельности, на которых нет особой надобности здесь останавливаться.

Что касается воспроизводящего творчества, то для его исследования может служить метод Ebbinghaus'a с заполнением пропусков в тексте, метод называния слов с определенным значением, метод называния слов, начинающихся с определенной буквы или подходящих в рифму к данному слову и т. п. Мы с С. Д. Владычко для исследования этого вида творчества составили ряд отдельных рисунков, которые представляют предметы в контурах, сначала неясных, а потом становящихся все яснее и яснее, причем от испытуемых требуется распознавание предмета, которое различными лицами достигается на разных номерах рисунков.

Другой способ, применяемый мною и Владычко, состоит из отдельных рисунков, изображающих различной величины части предметов, причем от испытуемого требуется, чтобы он определял самый предмет по видимой им его части. Номера рисунков, на которых отгадываются предметы, служат указателем степени воспроизводящего творчества.

Toueuse, Waschide и Pieron пользовались рисунками, по поводу которых они просили испытуемых дать простой рассказ в ограниченное время, например, в минуту. По окончании авторы считали мысли и образы в рассказе и судили потом о воспроизводящем творчестве.

Нечего говорить, что методика в этом отношении может отличаться еще большим разнообразием, но для наших целей существенно важно, чтобы получаемые результаты при этом подсчитывались вполне объективно.

Само собою разумеется, что на скорость и характер сочетаний, как и творчества, отражаются различные условия, как, например, влияние патологических состояний, недостатка питания, приема тех или других напитков и отравляющих средств, утомления и т. п., о чем отчасти здесь упоминалось и ранее. Мы не будем здесь касаться ни влияния патологических условий, ни влияния вредных напитков, как, например, алкоголя (к которым относятся работы Kraepelin'a и его учеников, а также других авторов), но заслуживают внимания исследования, касающиеся влияния голодания.

Работы Weygandt'a и Aschaffenburg'a показали, что это влияние представляется крайне резким. По Weygandt'y, исследовавшему людей после 25 и 75-часового голодания, оказалось, что голодание с лишением питья вызывает затруднение в отношении ассоциаций внутреннего порядка и, наоборот, большее проявление сочетаний словесных и по созвучию, причем действие голода в этом отношении исчезает постепенно в течение 48 ч. Аналогичные данные были получены и в работе Aschaffenburg'a.

Что касается влияния утомления, то оно всегда существенным образом отражается на характере сочетаний. Исследования Minzlow'a показали,

---

[38] *Бехтерев В. М., Владычко С. Д.* Материалы к методике объективного исследования душевнобольных. СПб., 1910 [17*].

что при умственной усталости ослабляется оригинальность сочетаний. Исследование же Aschaffenburg'a привели к выводу, что признаком умственной усталости является большое число сочетаний по созвучию. При этом, само собой разумеется, что и время сочетаний замедляется.

Не подлежит никакому сомнению, что в отношении времени сочетаний, как и разнообразия их, играет немаловажную роль степень образования. По исследованиям Jung'a, общее время развития сочетаний 1,8 с (у мужчин 1,6 с, у женщин 2,0 с), причем у образованных 1,5 с (у мужчин 1,3 с, у женщин 2,2 с), а у необразованных 2,0 с (у мужчин 1,8 с, у женщин 2,2 с). В числе этих данных следует иметь в виду также и влияние пола на скорость сочетаний, которое было отмечено, между прочим, и у нас в работе д-ра Анфимова.

Что возраст должен играть известную роль в отношении сочетательной деятельности, доказывается целым рядом исследований (Ziehen'a, Rauschburg'a и Balint'a, Блуменау, Guicciardi и Ferrari и др.), из которых мы остановимся лишь на некоторых.

Ziehen [39] исследовал по отношению к ассоциациям 45 мальчиков в Иене. Он убедился при этом, что словесные ассоциации, связанные со слуховым образом слова (например, klein—rein), происходят быстрее предметных ассоциаций, исходным пунктом которых служит представление названного предмета (например, луг—цветок).

При ассоциациях общего характера (например, стол вообще) оказалась большая скорость, нежели при ассоциациях, связанных с определенным предметом. При упражнении скорость ассоциаций увеличивается, она возрастает у мальчиков из года в год. У взрослых скорость ассоциаций несравненно больше, чем у подростков, что также объясняется упражнением.

У детей словесные ассоциации вообще очень редки по сравнению с такими же ассоциациями у взрослых.

Затем выяснилось, что у взрослых значительно больше общих ассоциаций. Например, слуховое впечатление от слова вызывает 80% общих ассоциаций у взрослых, тогда как у детей слово обыкновенно вызывает какой-нибудь определенный след. «Большинство детей, по словам Ziehen'a, с каждым словом, данным экспериментатором, связывают какое-нибудь индивидуальное представление, а к последнему опять-таки присоединяют новый индивидуальный образ» [18*]. То же явление отмечалось и другими авторами.

P. Rauschburg и E. Balint [40] исследовали стариков в возрасте 61—80 лет и молодых слушателей, причем, кроме реакций на зрительные и слуховые впечатления, авторы давали складывать числа и определять, принадлежат ли показываемые односложные слова живым предметам или неживым. Кроме того, исследовали сочетания следующим образом: показывали слово и просили отметить первое следующее за этим другое слово, которое само приходит в голову. Оказалось, что у стариков причинных сочетаний больше, чем у молодых, тогда как сочетания по созвучию, по сосуществованию, по времени и т. п. наблюдались сравнительно редко.

Между прочим, в опытах Нечаева (loco cit) при выяснении влияния возраста оказалось, что испытуемый 13-летнего возраста дал 77% внешних сочетаний и 23% внутренних сочетаний, но с возрастом это отношение постепенно изменяется в ущерб внешним сочетаниям. С другой стороны, Karl Groos убедился в своих опытах, что фразы, стоящие в причинной связи

---

[39] *Ziehen T.* Die Ideenassoziation des Kindes: Richter und Reichardt. Berlin, 1898—1900.

[40] *Rauschburg, Balint.* Ueber quantitative und qualitative Veränderungen geistiger Vorgänge im hohen greisenalter // Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. Leipzig, 1900. Bd. 24. S. 322.

с вопросами, в большем проценте случаев говорятся людьми более старших возрастов, нежели более молодыми и детьми[41].

На этом мы закончим рассмотрение сочетательных рефлексов и в следующих главах перейдем уже к рассмотрению специальных сочетательных рефлексов, к которым мы относим мимические рефлексы, рефлексы сосредоточения, символические и личные рефлексы.

МИМИЧЕСКИЕ РЕФЛЕКСЫ

В настоящей главе мы рассмотрим движения эмотивного характера, которые могут быть названы мимическими рефлексами. Под этим названием мы понимаем те движения и реакции, которые характеризуют внутреннее состояние организма при тех или других внешних условиях.

Нередко мимику рассматривают вместе с так называемыми жестами. Однако, мы думаем, что нет достаточных оснований совмещать рассмотрение тех и других явлений в одной главе. Дело в том, что жесты, как и пантомимические движения, не суть движения, собственно, эмотивного характера. Правда, они ярко дополняют мимику, но они, как движения выразительные, наблюдаются и при отсутствии эмотивного состояния, служа прямым дополнением речи, с которой они образуют одну общую группу символических движений или движений, служащих не столько для выражения внутренних состояний, сколько для обозначения внешних предметов и отношений организма к этим предметам. В виду этого выразительные жестикуляции и пантомимические телодвижения будут рассмотрены нами в связи с речью. Здесь же мы ограничимся рассмотрением исключительно одной мимики.

Мимические рефлексы состоят из внешних и внутренних движений. Первые выражаются изменением мышечного тонуса, мимикой лица и известными всем характеристиками телодвижениями и позами.

Что касается внутренних реакций, которыми сопровождаются эмоции, то из них лишь некоторые могут быть доступны внешнему наблюдению, как, например, покраснение наружных покровов, усиление дыхания, потоотделения и т. п., тогда как другие реакции, например усиление сердцебиения и др., остаются скрытыми от взора наблюдателя.

Уже, по исследованиям Féré [1], раздражения воспринимающих органов, возбуждающие положительный тон (приятные чувства), приводят к повышению мышечного тонуса (в особенности в руках); раздражения же угнетающего характера действуют различно в зависимости от силы и большей или меньшей внезапности воздействий. Так, под влиянием противного запаха или при устрашающей галлюцинации обнаруживалось повышение мышечного тонуса в руках и ослабление его в ногах.

Lehmann [2], при исследовании влияния положительного и отрицательного тона, вызванного внешними воздействиями на мышечную силу, получил результаты, совпадающие с данными Féré: в первом случае сила мышц возрастала, во втором случае она ослабевала.

С другой стороны, общий тон сопровождается и соответствующим изменением нервно-психической возбудимости.

Вообще говоря, возбудимость нервно-психической сферы не представ-

---

[41] *Groos K.* Experimentelle Beiträge zur Psychologie des Erkennens // Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. Leipzig, 1902. Bd. 29. S. 358—371.

[1] *Féré Ch.* Condition physiologie das emotions // Revue philosophique. Paris, 1887; *Féré Ch.* Sensation et mouvement: Etudes experimentales de psycho-mécanique // Revue philosophique. Paris, 1887. Vol. 24. P. 198—202.

[2] *Lehmann A.* Hauptgesetze des menschlichen Gefühls. 1896.

ляет величины постоянной и уже в нормальном состоянии под влиянием разнообразных условий колеблется в известных границах, что обычно именуется общей раздражительностью.

Изменения возбудимости нервно-психической сферы или ее раздражительность могут обнаруживаться в двух направлениях: в сторону повышения и в сторону понижения. Повышение возбудимости характеризуется тем, что все внешние раздражения возбуждают более резкую реакцию, нежели обыкновенно, тогда как понижение возбудимости характеризуется тем, что реакция на внешние раздражения оказывается более слабой, чем обыкновенно.

При этом как положительный, так и отрицательный общий тон обыкновенно сопровождаются повышением возбудимости к тем внешним влияниям, которые способны вызывать соответствующие данному тону реакции, и, наоборот, понижением возбудимости к противоположным внешним влияниям. Таким образом, человек, обнаруживающий положительный тон, проявляет особенно резкое повышение возбудимости к стеническим реакциям со стороны внутренних органов и к наступательным движениям при всех подходящих внешних воздействиях и вместе с тем понижение возбудимости к внешним влияниям противоположного характера. С другой стороны, человек с отрицательным тоном проявляет повышенную склонность при соответствующих влияниях к астеническим реакциям со стороны внутренних органов и к пассивно-оборонительным движениям, обнаруживая в то же время притупление возбудимости к реакциям противоположного характера.

Далее, общий тон не остается без влияния и на характер внешних двигательных реакций. Наблюдение показывает, что положительный тон вместе с оживлением разнообразных процессов приводит к развитию преимущественно наступательных двигательных реакций, имеющих целью по возможности удержать благоприятные внешние воздействия и тем поддержать и продлить стеническую реакцию; при этом все вообще движения, жесты и речь оживлены, действия экспансивны и решительны, тогда как отрицательный тон сопровождается преимущественным развитием оборонительных внешних реакций, имеющих целью удалить или устранить неблагоприятные внешние воздействия и тем самым сократить или ослабить астеническую реакцию организма.

Вместе с этим при отрицательном общем тоне в противоположность положительному речь и жесты монотонны и угнетены, действия нерешительны и сдержаны.

Таким образом, при положительном тоне речь идет о повышении активности организма вообще с развитием склонности к стеническим внутренним реакциям и к внешним реакциям с характером наступления и активной обороны. Наоборот, при отрицательном тоне обнаруживается склонность к астеническим внутренним реакциям и к пассивно-оборонительным внешним реакциям при общем понижении активности организма. Изменения общего тона, как мы знаем, не оказывают влияния на скорость и характер впечатления и на сочетательные процессы, о чем речь уже была выше. Равным образом и время более сложных нервно-психических процессов также стоит в известной зависимости от настроения или общего тона. По крайней мере в опытах, произведенных в нашей клинике д-ром Павловской, настроение резко сказывалось на времени определения предметов и понятий. Так, при исследованиях средним числом из 25 исследований в хорошем настроении, начало определений происходило в 1,5 с, конец — в 2,6 с; при плохом же настроении среднее время при таком же числе опытов равнялось для начала определений 2,5 с, для конца 3,3 с.

В патологических сочетаниях при душевных болезнях под влиянием измененных условий питания и кровообращения организма мы имеем осо-

бо резкие изменения в отношении общего тона, а вместе с тем и соответствующие изменения в смысле наклонности организма к стеническим или астеническим реакциям, а равно и изменения процессов сочетания, но рассмотрение болезненных изменений уже выходит за пределы настоящего труда.

Из внешних проявлений общего тона и аффективных состояний вообще особенно характерными являются те внешние реакции, которые известны под названием мимики.

Здесь нет надобности подробно описывать мимику при различных изменениях общего нервного тона. Достаточно сказать, что положительный нервный тон всегда сопровождается оттягиванием углов рта или улыбкой и так называемым «веселым» и оживленным выражением лица с разглаживанием всех складок на лбу и легким увлажнением глаз при общем повышенном тонусе всех вообще мышц, тогда как отрицательный общий тон сопровождается так называемым «грустным» и угнетенным выражением лица, сопровождающимся понижением углов рта, сдвиганием бровей и опусканием нижней челюсти при общем ослабленном тонусе всей мышечной системы. Все остальные мимические движения суть те или иные изменения этих двух основных мимических движений или смешение мимики того и другого рода.

Нечего говорить, что при более резких аффективных состояниях наблюдаются еще более резкие изменения мимики, которую мы обозначаем названием плача, смеха, гнева и т. п.

Нас не может здесь интересовать детальное описание разнообразных мимических реакций или движений, которое можно найти в соответствующих изданиях. Между последними мы назовем следующие сочинения с описанием мимики у человека: Duchenne'a, Gratiolet'a, Piderit'a, Darvin'a, Mantegazza, Сикорского, Pitres'a [3] и др.

Мимика животных описывалась Дарвиным, Wallace'м, Бремом, Мантегацца, Фаусеком [4] и др. Здесь было бы излишне повторять также многочисленные, часто художественные, описания тех или других мимических движений у животных, сделанных отдельными наблюдателями.

Общий механизм мимических движений

Гораздо более важным мы считаем уяснение общего механизма развития мимических движений.

Если под названием мимики понимаются внешние движения организма, состоящие в характерных позах, осанке, определенных сокращениях мышц лица и движениях других частей тела, причем этим внешним движениям соответствуют также движения внутренних органов и секреторные эффекты, то очевидно, что во всех этих случаях речь идет о крайне сложном и своеобразном сочетании двигательных, сосудистых и секреторных реакций организма, которые уже тем самым, т. е. по своей сложности, отличаются от простых рефлекторных движений.

Тем не менее в данном случае речь идет о явлениях, которые выпол-

---

[3] *Duchenne G.* Méchanisme de la physionomie humaine on analyse électro-physiologique de l'expression des passions. P., 1862; *Gratiolet P.* De la physionomie et des mouvements de l'expressions. Paris, 1865; *Piderit T.* Wissenschaftliches System der Mimik und Physiognomik. Detmold, 1867; *Дарвин Ч.* О выражении ощущений у человека и животных /Пер. с корректурных листов, присланных автором под ред. проф. А. Ковалевского. СПб., 1872 [19*]; *Мантегацца П.* Физиономия и выражение чувств. Киев, 1886; *Сикорский И. А.* Всеобщая психология с физиогномикой в иллюстративном изложения. Киев, 1904 [20*]; *Pitres.* Bibliotek international de psychologie expérimentale.

[4] *Фаусек В. А.* Биологические исследования в Закаспийской области. СПб., 1906.

няются столь же машинообразно, как и обыкновенные рефлексы. В некоторых случаях это суть не что иное, как обыкновенные рефлексы более или менее сложного характера, возбуждаемые определенными внешними раздражениями; в других же случаях обнаружение мимики не стоит в столь простом соотношении с внешним раздражением, как в обыкновенных рефлексах, а находится в прямой зависимости от установления известного сочетания между данным внешним воздействием и определенными раздражениями, возбуждающими рефлекторные акты.

Таким образом, мы уже с самого начала имеем возможность выделить: 1) группу рефлекторных мимических движений, каковы выразительные движения при резких механических, так называемых «болевых» раздражениях, появление смеха при щекотании подошв и подмышечных областей, появление улыбки при поглаживании кожных покровов и т. п. и 2) группу сочетательно-мимических движений, которые, возбуждаясь при определенных внешних воздействиях, являются результатом установившегося сочетания этих воздействий с раздражениями, сопровождающимися рефлекторными или автоматическими актами.

Сюда относится, например, угнетенное или так называемое «страдальческое» выражение лица и плач под влиянием тягостного известия, иронический смех, развивающийся во время товарищеской беседы и т. п.

Здесь, по существу, речь идет о рефлексах же, но рефлексах сочетательных, возбуждаемых так называемыми психическими импульсами, основанными на сочетательной и репродуктивной деятельности высших нервных центров. Кто может сомневаться в том, что такие мимические движения, как смех, плач и проч., обусловлены психически, т. е. вызываются путем сочетаний, если они появляются при том или другом известии, а между тем можем ли мы по существу изменить развитие смеха или плача или можем ли мы подавить крик испуга? Конечно нет. Это-то и служит доказательством того, что мы имеем здесь дело с более сложными рефлексами высшего порядка, которые мы называем в интересах объективности терминологии сочетательными мимическими рефлексами или мимическими психорефлексами.

Мы только что сказали, что этот род мимических движений происходит под влиянием сочетательной и репродуктивной деятельности нервной системы. В самом деле, если человек плачет при неблагоприятном для него известии, то это происходит вследствие того, что с этим известием по опыту прошлого связываются все последствия неблагоприятных для него внешних влияний. Человек улыбается при благоприятном для него известии, опять-таки благодаря тому, что с этим известием по опыту прошлого связываются все последствия благоприятных внешних влияний на организм. Здесь, следовательно, внешний импульс как бы оживляет путем установившейся связи соответствующие рефлекторные движения. В других случаях мимические движения стоят в еще более отдаленной связи с возбудителями обыкновенных рефлексов, но тем не менее они, как и в предыдущем случае, повторяют последние.

Так, мы плачем при виде какой-либо вещи не потому, чтобы самая вещь производила на нас тягостное впечатление, а потому, что она благодаря процессу сочетания напоминает нам о погибшем друге.

Точно так же мы выражаем испуг или страх со всеми его особенностями при каком-либо, по-видимому, безразличном для нас известии не потому, чтобы само известие могло быть для нас страшным, а потому, что путем репродукции оно возбуждает связанный с ним след бывших воздействий, говорящих о ряде возможных неблагоприятных для нас влияний, вследствие чего и проявляется при данных условиях испуг, страх или горе.

Здесь, таким образом, в еще большей мере выдвигается сочетатель-

ная и репродуктивная деятельность высших центров нервной системы, дающая толчок для появления определенной реакции, имеющей все особенности рефлекторного движения. Тем не менее, по существу, нельзя видеть значительного различия между рассматриваемыми нами сейчас мимическими движениями и движениями предшествующей группы, обнаруживающимися в виде простых рефлексов. Дело сводится в этом случае лишь к усложнению явления путем введения сочетательной деятельности, но в остальном в обоих случаях мы имеем дело с движениями одинакового характера, вследствие чего рассматриваемые мимические движения и могут быть обозначаемы именем сочетательных рефлексов.

Биологическое происхождение мимических движений

Заслуживает внимания доказанный еще Дарвиным факт, что корни человеческой мимики скрываются глубоко в животном царстве.

Как известно, элементарные формы мимики наблюдаются у самых различных животных видов, включая и суставчатых.

Испуг, страх и другие состояния угнетения разве не присущи всем вообще позвоночным и даже более низшим представителям животного царства?

То же должно сказать о выражении довольства и радости. Даже смех — этот характеристичный выразитель довольства у человека — встречается у близких к человеку животных, как, например, у обезьян.

«Истинная физиология смеха,— говорит Мантегацца,— начинается с великих натуралистов и биологов нашего времени. Между ними первое место принадлежит Дарвину, который отыскал первоначальные, зачаточные формы смеха у животных, представляющих с человеком наибольшее сходство. Шимпанзе чувствителен к щекотке; под влиянием этого раздражения глаза его начинают блестеть, углы рта оттягиваются назад, нижние веки слегка морщатся и в то же время он издает звук, соответствующий нашему смеху. Такое же действие оказывает щекотка и на орангутанга. Дюмон неоднократно наблюдал нечто вроде улыбки у обезьяны, когда ей подавали лакомый кусок. Cebus azaroc (цепкохвостая обезьяна), будучи доволен, издает своеобразные звуки, причем углы рта у него растягиваются. Подобное же выражение было засвидетельствовано у Cebus hypodencus и Junus acaudatus (магот). Дарвин наблюдал даже выражение радости у двух или трех видов Macacus (макак) и Cynopithecus niger (черный павиан). Первые откидывают уши назад, испуская при этом особый звук, Cynopithecus оттягивают назад и вверх углы рта и всю кожу на голове, так что поднимаются и брови, и при этом движении он оскаливает зубы» [21*].

Известно также, что некоторые собаки при благоприятных внешних воздействиях, например при ласке, производят оттягивание углов рта и ушей, совершенно напоминающее улыбку человека.

Мимика «внимания» или сосредоточения очень распространена в животном царстве. Охотничья собака, руководимая обонянием, при виде дичи оцепеневает и, вперив в нее взор, наставляет соответственным образом уши, обнаруживая все признаки зрительного и слухового сосредоточения, которое свойственно и человеку, с тем лишь различием, что недостаток подвижности ушной раковины у человека заменяется открытием рта. Кот, выслеживающий мышь, представляет также хороший пример мимики сосредоточения.

Покорность, которую мы наблюдаем у собак, характеризуется общими чертами с теми проявлениями покорности, которые мы видим в известных случаях и у людей. Мимика любви, расположения и привязанности в значительной мере обща животным и человеку. Дарвину мы обязаны подроб-

ным описанием ласки и мимики привязанности, которые наблюдаются у собак и кошек. Также и Мантегацца описывает сцены любви у животных, обращая внимание на преобладание двух главных элементов любовной мимики: приближения и удовлетворения. «Во всю жизнь,— говорит этот автор,— я не увижу более ничего подобного кокетничанью двух улиток, которые, обменявшись ударами метательных камешек, подобно доисторическим людям, ласкались и обнимались с такой грацией и такой чувственностью, что могли бы возбудить зависть самого утонченного эпикурейца» [5].

Вряд ли нужно говорить о том, что в зависимости от различной организации обнаруживается и различие в мимике. Собачья ласка выражается движениями туловища и хвоста, т. е. частей, близких к тазовым областям, содержащим половые органы, это основные возбудители привязанности и любви. Страх и испуг собаки опять-таки характеризуется некоторыми особенностями по сравнению с тем, что мы наблюдаем у человека.

Если мы спустимся к более низшим животным, например пресмыкающимся, то мы здесь встретимся с еще более своеобразными особенностями выразительных движений, обусловленными их организацией. По свидетельству проф. Фаусека, в общую картину реакции угрозы у пресмыкающихся песчаной пустыни Закаспийской области входят:

1) движения, служащие для действительного или кажущегося увеличения размеров всего тела или некоторых его частей;

2) движения различных придатков тела — хвоста и других, причем могут существовать придатки, служащие специально для устрашающих движений [воротник у Chlamydosaurus, ротовые придатки у Phrynocephalus mystaceus (фриноцефаль)];

3) различного рода звуки (шипение змей, ящериц и черепах, трещание хвостом у Crotalus);

4) своеобразные явления окраски. Движения угрозы могут сопровождаться изменением цвета (хамелеон, agama anolis).

При всем том здесь мы встречаемся с некоторыми общими чертами мимических проявлений угрозы или гнева у животных и человека, которые характеризуются поднятием волос у одних и перьев у других и сокращением мышц (сжатые кулаки, обнажение зубов), криком негодования и злобы, покраснением лица, усиленным отделением пота и т. п.

Тем не менее неоспоримо, что вместе с большим совершенством организации и вместе с развитием психической, т. е. сочетательной и репродуктивной деятельности нервной системы, развиваются и утончаются мимические движения. Мимика европейца живее и разнообразнее мимики дикарей, а мимика последних разнообразнее мимики человекообразных обезьян, у последних, в свою очередь, мимика разнообразнее и полнее, чем у других низших животных и т. п.

Человеку с развитой психикой свойственны, между прочим, и такие мимические движения, которые не наблюдаются у животных. Такова религиозная мимика, мимика тщеславия, стыда и т. п.

Нет надобности останавливаться здесь на различиях в мимике, обусловленных расой, полом, возрастом, темпераментом, характером и профессиями. Только ради полноты отметим различия мимики в зависимости от возраста общей формулой, которую приводит Мантегацца в свом сочинении «Физиономия и выражение чувств»: «У ребенка мимика сильна и бедна оттенками; у более взрослого дитяти она сильна и довольно богата частностями; у молодого человека она отличается силой, богатством содержания и в особенности экспансивностью; у возмужалого мимика лучше

---

[5] *Мантегацца П.* Указ. соч. С. 136.

уравновешена, скорее богата подробностями, чем силою выражения и постепенно становится все менее и менее экспансивною; наконец, у старика она слаба, неопределенна и очень концентрична» [6].

Нет надобности говорить о схематичности этих определений, но верно то, что развитие и совершенствование мимики идет вместе с совершенствованием и эволюцией психики, начиная с младенческого возраста, и что с ослаблением нервно-психической возбудимости в старческом возрасте мимика слабеет, сохраняя, однако, мимические черты, наиболее часто повторявшиеся в жизни и потому глубже врезавшиеся во внешний облик лица

Исследования Ч. Дарвина

Гораздо важнее в наших глазах вопрос о классификации мимических движений. В этом отношении разделение мимических движений на основании биологического принципа мы встречаем впервые у Дарвина.

Дарвин признал, что филогенетически выразительные движения развились из движений, которые первоначально имели иной смысл. Одни из этих движений первоначально были полезны для организма и потому удержались и у тех организмов, которым они, в сущности, перестали быть полезными [7].

Так, например, выражение ненависти характеризуется у человека подниманием верхней губы и обнажением клыков. Это движение, наблюдаемое и у высших млекопитающих (обезьяна, собака, кошка и др.), являлось здесь движением, свидетельствующим о приготовлениях к борьбе и имеющим целью предварительное устрашение врага; у человека же, не употребляющего зубов в борьбе, это движение сохранилось, как выражение ненависти к врагу. Стискивание зубов и сжатие кулаков при ярости имеет в общем такое же происхождение.

Другие мимические движения, не подходящие под вышеуказанное объяснение, Дарвин объяснял принципом антитезы или противоположения, который состоит в том, что если известное душевное состояние выражается определенными физическими изменениями, то прямо ему противоположное выражается и противоположными физическими явлениями. Примером, по Дарвину, может служить смелая поступь и готовность к нападению у собаки при виде чужого человека и приниженность туловища, и извивание у собаки, узнавшей в человеке, признаваемом первоначально за чужого, своего хозяина.

Наконец, Дарвин признал еще третий принцип, по которому развились некоторые из выражающих движений; этот принцип он называет принципом действий, зависящих от конституции нервной системы, следовательно, не зависимых ни от воли, ни от привычки. Сюда относятся, например, поседение волос при испуге, дрожь, изменение сердечно-сосудистой системы и т. д.

В сущности, дело идет здесь о генетическом разделении мимических движений на три группы по основному принципу их развития. Из этих принципов, несомненно, большее количество приверженцев приобрел принцип первоначальной полезности некоторых выразительных движений. Что касается принципа антитезы, объединяющего вторую группу мимических движений, то он встретил множество возражений и не разделяется большинством авторов, писавших о мимике, таких, как В. Вундт,

[6] *Мантегацца П.* Указ. соч. С. 210.
[7] *Дарвин Ч.* Выражение душевных волнений / Пер. д-ра философии М. Филиппова. СПб., 1896.

Мантегацца, Дюмон [8], Пидерит и др. Равным образом и третий принцип не нашел для себя большой опоры в фактах.

Пример с поседением волос не может быть признан удачным, так как речь идет здесь, собственно, не о самом выражении, а о последствиях тех изменений, которыми выражается страх и в числе которых нужно поставить прежде всего резкое сжатие сосудов. Это сжатие периферических сосудов, следствием которого, собственно, и является поседение волос, само по себе является, несомненно, полезным актом, так как благодаря этому сжатию сердце оказывается способным прогонять к центрам еще достаточное количество крови, чтобы тем поддержать ослабевшую деятельность последних. Равным образом и дрожь при испуге и волнение, несомненно, имеют столь же важное защитительное значение, как дрожание при холоде. Мантегацца совершенно правильно по поводу вышеуказанного принципа замечает: «Третье положение Дарвина, если я не ошибаюсь, вовсе и не заслуживает названия закона. Сказать, что некоторые нервные токи идут в одном, другие — в другом направлении,— значит ничего не объяснить. Утверждать, что удовольствие вызывает смех, а скорбь — слезы,— значит утверждать очевидный факт, а не объяснять его» [22*].

В виду этого законы Дарвина Мантегацца сводит к двум следующим: 1) существует мимика полезная, оборонительная; 2) существуют мимические движения сочувственные (симпатические).

По Вундту [9], принципы, под которые должны быть подведены мимические движения, суть следующие: 1) принцип прямого изменения иннервации, в силу которого сильные душевные движения влияют непосредственно на двигательные и другие центры мозговой коры (например, расширение и сужение сосудов и т. п.) [10]; 2) принцип ассоциации родственных чувств, заключающийся в том, что ощущения с одинаковым чувствительным тоном, легко сочетаясь друг с другом, усиливают друг друга; 3) принцип отношения движений к чувственным конкретным представлениям. Сюда относятся, например, движения, когда мы рукою указываем на предмет, о котором говорим, указываем на его положение, размеры и т. п.

Нет надобности говорить, что это подразделение основано исключительно на субъективном анализе явлений и не имеет ничего общего с биологией.

Пидерит [11] признает, что выразительные движения частью относятся к представляемым предметам, частью — к представляемым приятным или неприятным впечатлениям.

Другие попытки подвести движения эмоций под те или другие принципы мы видим со стороны Дюмона, Мантегаццы и Вагнера [12]. Следует при этом заметить, что большинство позднейших авторов придерживается вообще взглядов на мимические движения, основанных частью на комбинации или дальнейшем развитии принципов Дарвина и Вундта. Сюда относятся, между прочим, взгляды на этот предмет Кюльпе [13], объяснявшего мимические движения: 1) из иррадиации нервного возбуждения на двигательную область мозговой коры, 2) из сочетания ощущений с теми, которые имеют сходный или противоположный чувствительный тон, три из привыч-

---

[8] *Wundt W.* Gründzuge der physiologischen Psychologie. Leipzig, 1893; *Мантегацца П.* Физиономия и выражение чувств; *Dumont L.* Theorie scientifique de lasensibilité. Paris, 1876.
[9] *Wundt W.* Op. cit.
[10] В этом случае речь идет о том же третьем принципе Дарвина.
[11] *Piderit Th.* Wissenschaftliches System der Mimik und Physiolognomik.
[12] *Дюмон Л.* Научная теория чувствительности; *Мантегацца П.* Указ. соч.; *Wagner L.* Physical expression. 1885.
[13] *Külpe O.* Gründriss der Psychologie. 1893. S. 334—345.

ных или прирожденных полезных действий. Сюда же относятся взгляды Джемса, Ланге, Лосского и др.

Последний автор, между прочим, признает, что реакции со стороны внутренних органов могут быть подведены под принцип полезных изменений, причем корни приспособления в данном случае должны быть отнесены к низшим ступеням органического мира.

Заслуживает также внимания взгляд Дьюэ (*Dewey*. The theory of emotion. // Psych. Review. 1894. Vol. I; 1895. Vol. II), сводящего все три принципа Дарвина в один первый.

Из только что приведенных выдержек очевидно, что если Дарвин, впервые проведший биологический принцип в разделении мимических движений, не был, как видно из предыдущего, вполне свободен от субъективных объяснений, то многие из позднейших авторов, начиная с Вундта, основывают разделение мимических движений исключительно на субъективном принципе, принимая во внимание, например, сочетание ощущений, чувств и представлений, воображение предмета и т. п.

По нашему мнению, мимика может и должна быть изучаема путем наблюдения исключительно с объективной стороны, поскольку она представляет собою внешние реакции организма на те или другие влияния; экспериментальным же способом вызывания мимики, кроме тех или иных внешних влияний, может служить с большим удобством внушение в гипнозе, осуществляющее мимику в некоторых случаях с поразительной экспрессией. По крайней мере, нам этот способ изучения мимики оказал большие услуги.

Классификация мимических движений

Мы видели выше, что некоторые из мимических движений могут быть рассматриваемы как сложные рефлекторные движения, обусловленные непосредственными раздражениями тех или других воспринимающих областей тела.

Мимика голода, жажды, сытости, влияния чистого воздуха, физического недостатка, физического превосходства, боли, щекотания, полового возбуждения, смакования, внюхивания, ощупывания, прислушивания, смотрения и т. п. представляют собою примеры такой рефлекторной мимики. Сообразно этому такого рода мимика, которую мы можем назвать рефлекторной мимикой, может быть подразделена чисто физиологически по роду той воспринимающей поверхности, которая служит источником для развития мимических движений.

Таким образом, мы можем различать рефлекторную мимику: 1) органическую (вследствие внутренних раздражений), 2) мышечную, 3) половую, 4) осязательную, 5) вкусовую, 6) обонятельную, 7) слуховую и 8) зрительную.

1) К органической рефлекторной мимике мы относим мимику сытости, голода, удушья, влияния свежего воздуха, физической немощи и разбитости, физического благосостояния, физического превосходства, физической недостаточности, физического страдания.

2) К рефлекторной мышечной мимике относится мимика покоя, утомления, бодрости, вялости, активной обороны, нападения, физической мощи, пассивной обороны, физической немощи, бессилия, истомы и т. п.

3) К половой относится мимика сладострастия, невинности и стыдливости и т. п.

4) К кожно-осязательной относится мимика ласки, щекотки, боли и физического страдания, влияния холода, мимика ощупывания и т. п.

5) К вкусовой относится мимика отведывания, смакования, отвергания горечи, мимика кислого вкуса и т. п.

6) К обонятельной относится мимика обнюхивания, влияния зловония, влияния благоухания и т. п.

7) К зрительной относится мимика зрительного сосредоточения, зрительного наслаждения, отворачивания от тяжелой сцены, видения страшного, влияния ослепительного блеска и т. п.

8) К слуховой относится мимика прислушивания, слухового сосредоточения, оглушения, влияния неожиданного стука и т. п.

Что касается сочетательно-рефлекторной мимики, то, как мы упоминали выше, она имеет своим прототипом те или другие рефлекторные мимические движения, которые возбуждаются под влиянием сочетательной деятельности нервной системы. Так, под влиянием отчаяния кусают себе губы, рвут на себе волосы, ломают руки и раздирают кожу, но те же движения производятся и рефлекторно под влиянием тягостных внутренних раздражений.

Страх вызывает общее дрожание и спазм периферических сосудов тела с ослаблением сердечной деятельности, но то же самое происходит и под влиянием действия холода.

Радость сопровождается оживлением сердечной деятельности, расширением кожных сосудов и оживлением мимики, но те же явления в более слабой степени обнаруживаются и рефлекторно при физическом благосостоянии, а равно и под влиянием ласки. Так, например, душевное удручение и печаль выражаются мимикой, близко соответствующей мимике, обнаруживающейся при физической боли. Издавание криков и стона, рыдание и плач служат выражением горя, но те же явления вызываются и путем рефлекса под влиянием резких болевых раздражений.

Смех и хохот служат выражением довольства, но то же явление может быть вызвано и рефлекторно при щекотании более «чувствительных» областей тела. Самодовольство выражается той же позой, как и активная оборона; молитвенное вдохновение повторяет позу и мимику, обнаруживающуюся при молитве; приятное настроение и довольство повторяют мимику органического удовлетворения.

При смущении и застенчивости опускают взор и краснеют, но то же самое обнаруживается в виде рефлекса при ослепительном действии светового луча.

В момент отчаяния ломают себе руки, хватают себя за голову, но тоже делают под влиянием невыносимого «болевого» раздражения и в минуту опасности для защиты своей головы. Высокомерный взгляд характеризуется прищуриванием век и приподниманием головы вверх, как это делают, заглядывая в пропасть, лежащую перед ногами. Когда смотрят вызывающим взглядом, то в сущности повторяют ту позу, которая представляет собою готовность к отпору.

Выражение сладострастия характеризуется определенными изменениями в лице и в глазах, но то же самое получается и при брачной прелюдии.

Наше презрение к чему-нибудь выражается поднятием верхней губы и сморщиванием носа, т. е. движением, которое мы выполняем рефлекторно, защищаясь от проникшего в нос зловония.

Мы обнаруживаем ненависть косым взглядом и подъемом верхней губы до обнажения клыков, повторяя то же самое движение, которое делает дикарь в борьбе, желая укусить своего врага.

Гнев и злоба являются воспроизведением наступательного рефлекса, вызванного кожными и иными раздражениями.

Нега является повторением тех мышечных реакций, которые обнаруживаются при насыщении после голода или при согревании. Недовольство повторяет органическую неудовлетворенность того или иного рода. Унижение и покорность являются воспроизведением пассивно-оборонительных движений.

Отвращение повторяет гримасу горького вкуса. Испуг повторяет оцепенение при внезапном оглушении и т. п.

Мы сжимаем губы, вытягиваем их вперед и морщим лицо, когда нам что-нибудь не нравится, но это движение представляет собою воспроизведение простого вкусового рефлекса при нежелании пить что-либо противное.

Таким образом, и сочетательно-рефлекторная мимика, как развивающаяся на почве рефлекторной, благодаря сочетательной деятельности нервной системы, может быть разделена на органическую, мышечную, половую, осязательную, вкусовую, обонятельную и слуховую.

К органической сочетательно-рефлекторной относится мимика: 1) спокойствия, 2) самолюбия, 3) самодовольства, 4) недовольства, 5) радости, 6) печали, 7) тоски, 8) угрызения совести, 9) вдохновения, 10) восторга и восхищения, 11) умиления, 12) уныния, 13) самовозвеличения, 14) уважения, 15) благоговения, 16) самоуничижения, 17) страха, 18) ужаса, 19) плача, 20) горя и 21) отчаяния.

К мышечной сочетательно-рефлекторной относится мимика: 1) истомы, 2) мужества, 3) неги, 4) приниженности, 5) покорности, 6) гнева, 7) смелости, 8) гордости, 9) негодования, 10) надменности, 11) намерения, 12) унижения, 13) пренебрежения и 14) покорности.

К половой сочетательно-рефлекторной относится мимика: 1) любви, 2) целомудрия, 3) ревности и 4) стыда.

К осязательной сочетательно-рефлекторной относится мимика: 1) сочувствия, 2) сострадания, 3) жестокости, 4) ласки, 5) сердечного расположения, 6) дружбы, 7) иронического смеха, 8) плача и 9) страха.

К вкусовой сочетательно-рефлекторной относится мимика: 1) предвкушения, 2) отвращения, 3) вожделения и т. п.

К обонятельной сочетательно-рефлекторной относится мимика презрения и вдохновения.

К слуховой сочетательно-рефлекторной относится мимика: 1) музыкального наслаждения, 2) испуга и 3) тщеславия.

К зрительной сочетательно-рефлекторной относится мимика: 1) ненависти, 2) зависти, 3) изумления, 4) честолюбия, 5) застенчивости и 6) смущения.

Из приведенного можно видеть, что по крайней мере основные мимические движения сочетательно-рефлекторного характера имеют ближайшее отношение к рефлекторным мимическим движениям и могут быть рассматриваемы как их воспроизведение; можно сказать, что обычный рефлекс, возбуждаемый внешними раздражениями того или другого воспринимающего органа, в сочетательно-рефлекторной мимике возбуждается при посредстве сочетательной деятельности центров.

Само собою разумеется, что приведенная классификация не может претендовать на абсолютную точность и полноту. Очень возможно, что некоторые мимические движения могут быть перенесены из одной рубрики в другую, другие являются производными не одного только рефлекторного движения, а нескольких, но это, во всяком случае, не устраняет правильности основного нашего взгляда на мимику, как на движения, первично развивающиеся рефлекторно под влиянием определенных внешних и внутренних раздражений, вторично же — под влиянием сочетательной деятельности нервной системы, воспроизводящей рефлекторные мимические движения.

Итак, все вышеприведенные данные не оставляют сомнения в том, что, кроме рефлекторной мимики, всякая другая мимика представляет собою воспроизведение простых и сложных рефлексов, возбуждаемых теми или другими внешними раздражениями. Вследствие этого, подобно

всем вообще движениям, мимические движения допускают еще дальнейшее подразделение в зависимости от того, соответствуют ли они наступательной, или активно- или пассивно-оборонительной реакции, или реакции сосредоточения и т. п.

Таким образом, вместо сложной и часто малоопределенной классификации мимики, принимаемой различными психологами сообразно переживаемым при них субъективным состояниям, мы можем, кроме вышеуказанного подразделения мимики по воспринимающим органам, принять также следующую классификацию, основанную на строго объективных данных: 1) мимика наступательного характера, 2) мимика активно-оборонительного характера, 3) мимика пассивно-оборонительного характера, 4) мимика сосредоточения и 5) мимика сопутственная или подражательная.

К наступательным относятся мимики: гнева, жестокости и проч. К активно-оборонительной относится мимика отвращения, презрения и т. п. К пассивно-оборонительной относится мимика беспомощности, покорности, самоуничижения, приниженности и проч. К мимике сосредоточения относится мимика прислушивания, смакования, присматривания, ощупывания и т. п.

Наконец, к мимике сопутственной или подражательной относятся изобразительные движения отдельных частей тела, происходящие в темпе других движений [14].

Мимика животных

У животных мы имеем прежде всего хорошо развитую рефлекторную мимику, более непосредственно связанную с общим состоянием организма и с раздражением тех или других воспринимающих органов. Но и психорефлекторная мимика также обнаруживается в них чрезвычайно ярко, хотя она и менее разнообразна, нежели у человека.

Так, у животных, например, нетрудно наблюдать мимику, выражающую органическую удовлетворенность, как, например, сытость, на органическую неудовлетворенность в виде, например, голода, а также разные виды мышечной мимики, как, например, мимику покоя, неги, активной и пассивной обороны и нападения.

Между прочим, очень характерна для животных активно-оборонительная мимика, характеризующаяся своеобразной позой, выражающей готовность к обороне и борьбе, подъемом кожных придатков (шерсти и перьев) на шее, а иногда и на всем теле, и поднятием хвоста, полураспущенными крыльями у птиц, покраснением голых мест кожи и мясистых кожных придатков, глубокой инспирацией, надуванием мешковидных образований у пресмыкающихся, издаванием звуков путем обнаружения голоса и иными способами, а в некоторых случаях и отделением секрета пахучих желез.

В литературе меньше обращалось внимание на пассивно-оборонительную мимику, а между тем она также довольно распространена в животном царстве. Она состоит в подбирании всех членов под себя, что защищает их от опасности подвергнуться внешнему насилию, в возможном съеживании, сокращении всего тела и приведении его в неподвижное состояние.

Такая мимика особенно распространена у животных, защищенных крепким щитом (как у черепах) или иглами (как у ежа) или плотным хитиновым покровом (как у жуков).

Но несомненно, что эта мимика встречается нередко и у других видов, когда активная защита оказывается бесцельной.

---

[14] По Мантегацца, почти невозможно сверлить, стругать, пилить без того, чтобы лицо не принимало выражение деятельного труда и энергии.

Сюда, между прочим, относятся все явления так называемой мнимой смерти, особенно распространенной среди некоторых суставчатых, хотя она наблюдается нередко и у позвоночных, не исключая и обезьян, согласно свидетельству некоторых натуралистов.

Мимика нападения по самому своему характеру есть по преимуществу мимика хищников. Она состоит в своеобразном напряжении мышц тела и в особой позе с готовностью к прыжку или к нападению, но здесь все кожные придатки не оттопыриваются, как при активной обороне, а скорее прижимаются к телу, животное само прижимается к земле и не шелохнется или же ползет, чтобы менее быть заметным; при этом животное задерживает дыхание, не издает ни одного звука и не спускает с глаз свою жертву.

Всем известна поза кота, подстерегающего мышонка или птичку, но подобную же мимику нетрудно наблюдать и у всех других хищников. Здесь вся поза и движения составляют подготовительный акт к нападению и в этом отношении вышеуказанная мимика составляет акт столь же целесообразный, как и все движения активной обороны, рассмотренные в предыдущем изложении.

Половая мимика лучше всего может быть наблюдаема в мире животных, например у птиц, у наших домашних кур и других пернатых в период их спаривания. Как известно, некоторые виды из породы куриных имеют целый культ половой любви в так называемом токованье. Равным образом своеобразное ухаживание индейского петуха за своими индюшками представляет собою эксквизитный пример половой мимики.

Нетрудно наблюдать на животных и вкусовую мимику, например мимику предвкушения. Всякий хорошо представляет себе собаку, терпеливо ждущую около стола хозяина подачки, причем эта собака, сосредоточенно следящая за каждым куском и каждым движением руки своего хозяина, время от времени облизывается и глотает в изобилии истекающую изо рта слюну. По временам голодная собака нетерпеливо взвизгивает или дает о себе знать пронзительным лаем.

У собак, как у осматических животных, легко наблюдать и обонятельную мимику. Когда, например, охотничья собака идет против ветра и, слегка приподняв свою морду, постоянно внюхивает встречный воздух, то, полагаю, никто не ошибется в том, что речь идет здесь об обонятельной мимике.

Лицам, хорошо знакомым с выражением собак, должна быть знакома и слуховая мимика, заключающаяся в косом повороте головы и оттопыривании висящих ушей. У собак же со стоячими ушами последние поворачиваются в сторону звука, как и у всех других животных при подобной же слуховой мимике.

Наконец, примером мимики зрительного сосредоточения у животных может служить уже ранее упомянутая и всем известная стойка охотничьих собак.

Далее, у животных, по крайней мере высших, как мы уже упоминали, наблюдается и психорефлекторная мимика. Так, собака, прежде чем лечь на ковер, несколько раз поворачивается и топчется своими передними лапами. Дарвин относит это движение к атавизму, тогда как, по-видимому, все дело здесь заключается в привычных движениях, клонящихся к приготовлению себе удобного места для лежания.

Кошки присыпают песком или землей всякое влажное место и делают вид, что отбрасывают песок или землю, когда находятся на твердом полу.

Между прочим, дочери Дарвина удалось вызвать у котенка те же движения при наливании воды в стакан, находящийся сзади его головы. Здесь это движение имело, очевидно, характер психорефлекторного акта.

Дарвин рассматривает вышеуказанные движения кошек как следствие атавизма, ввиду будто бы того, что прародители их жили на сухой почве Египта; но такое мнение вряд ли может быть признано хорошо обоснованным. Забрасывание задними лапами своих отбросов практикуется многими животными. Надо думать, что этот акт является защитным против загрязнения своего логовища и также самого себя и как привычное выразительное движение наблюдается иногда и в тех случаях, где оно уже лишено непосредственной целесообразности.

Что у собак можно видеть и сопутствующую подражательную мимику, в этом можно убедиться, если им почесать спину или голову. Часто случается, что собака производит при этом чесательные движения по воздуху одной из своих лап. С другой стороны, можно видеть, как кошки производят качательные движения своей головы соответственно мерно качающемуся бумажному шарику, за движениями которого они внимательно следят.

Вряд ли можно сомневаться в том, что животные обладают и символической мимикой, хотя бы в зачаточном виде. Факты, во всяком случае, говорят о существовании у животных определенных голосовых знаков и иных звуков как символов той или другой потребности или опасности. Этот «язык» животных представляется неодинаково развитым у различных видов, но у некоторых из высших животных видов он, несомненно, приближается к первичному рефлекторному и психорефлекторному языку человека.

Сопутствующие мимике внутренние движения

Мы видели выше, что при самых разнообразных мимических движениях мы встречаемся с сопровождающими их внутренними движениями, выражающимися изменениями в дыхании, в деятельности сердца, в сосудодвигательной сфере и в отделениях. Эти изменения играют более или менее существенную роль по крайней мере в некоторых мимических движениях, причем для самого организма эти движения имеют в большинстве случаев даже более важное значение, нежели внешние выразительные движения.

Особенно часто сопутствуют внешним выразительным движениям изменения дыхания, пульса и вообще состояния сосудов тела.

При некоторых мимических движениях сосудодвигательная реакция, обнаруживаясь во внешних покровах тела, представляется доступной прямому наблюдению, как это мы видим у животных при окрашивании их кожных покровов и кожных придатков, зависящем от сосудодвигательных изменений. Точно так же у человека мы имеем покраснение лица и нередко также ушей и шеи и даже верхней части груди при стыде и гневе, и, наоборот, крайнее побледнение лица при страхе [15].

Вряд ли может быть какое-либо сомнение в том, что и эти изменения со стороны внутренних отправлений являются как бы воспроизведением тех изменений, которые вызываются непосредственными раздражениями кожных покровов. По крайней мере в отношении изменений со стороны дыхания, сердцебиения и сосудов тела это более чем очевидно, как, между прочим, можно заключить и из ранее приведенных исследований.

Что касается расширения зрачков как выразительного движения, то оно является сочетательным рефлексом, воспроизводящим кожный ме-

---

[15] Известно и патологическое состояние, выражающееся «боязнью покраснеть», которое в последнее время было описано подробно и почти одновременно Petres, Regis и мною [23*], а затем и другими авторами. При этом покраснение лица как выражение смущения является навязчивым образом именно тогда, когда оно может быть особенно тягостно для больных.

ханический («болевой») рефлекс зрачка, характеризующийся также резким его расширением.

Имеется далее ряд наблюдений относительно развития при мимических движениях изменений со стороны внутренних органов, снабженных гладкой мускулатурой. Так, появление при соответствующих условиях в связи с эротической мимикой эрекции половых органов известно уже из повседневного наблюдения над домашними животными.

И здесь как бы воспроизводится тот эффект, который наблюдается при непосредственном раздражении половых органов.

Если мимика страха сопровождается иногда усиленной перистальтикой кишок и сокращением пузыря вместе с временным угнетением сфинктеров прямой кишки и мочевого пузыря, то известно, что и простое охлаждение тела, а также резкие механические («болевые») раздражения вызывают аналогичные эффекты [16].

Таким образом, и эти своеобразные явления со стороны кишечника и мочевого пузыря, в сущности, являются воспроизведением простых рефлексов, развивающихся в упомянутых органах при тех или иных условиях.

Что касается мимического слюноотделения, то хотя уже давно было известно влияние зрительных впечатление от вкусовых веществ на отделение слюны [17], но впервые Mitscherlich [18] имел возможность показать на больном, страдавшем фистулой Степанова протока, влияние на отделение слюны различных психических моментов. Затем можно указать на целый ряд авторов, например Magendie, Eberle, Frerichs, Claude, Bernard, Colinger, Mayer и др., которые подтверждают тот же самый факт [19].

Но особенной демонстративностью и полнотой анализа в этом отношении отличается ряд известных исследований Петербургской физиологической школы, о которых речь была выше уже при рассмотрении сочетательных рефлексов.

Вышеуказанные исследования прежде всего установили факт, что просто поддразнивание или показывание куска пищи на расстоянии дает подобные же результаты относительно количества и качества слюны, которые получаются и путем непосредственного раздражения пищей полости рта.

Сухая пища, как известно, сильно гонит жидкую слюну, и то же самое получается при простом поддразнивании животного сухой пищей. «Неприятные» вещества обычно гонят слюну в большом количестве, и точно так же простое показывание их возбуждает одинаковый эффект. Вода, наоборот, не возбуждает отделения слюны, и простое показывание воды не дает в этом отношении эффекта.

Если иметь в виду состав слюны, то оказывается, что на пищевые вещества при их показывании, как и при непосредственном раздражении, гонится густая слюна, а при показывании веществ отвергаемых гонится жидкая слюна.

Таким образом, так называемое психическое отделение слюны, которое

---

[16] Известно, что и в некоторых нервных состояниях, как показывают клинические наблюдения, развивается навязчивым образом эмоция боязни или страха, приводящая к навязчивым позывам на отправления мочевого пузыря и прямой кишки (наблюдения Оппонгейма, мои и других авторов).

[17] *Siebold.* Hystoria systematis salivalis.

[18] *Mitscherlich E.* Ueber d. Speichel des Menschen // Padendorf's Annalen d. Physik und Chemie. 1833. Bd. 27. S. 413.

[19] Между прочим, Meisel (Ueber die Bezeichungen zwischen Appetit // Klinische Therapie Wochen. 1907. 42) на основании своих исследований пришел к выводу, что между комплексом ощущений и представлений, сопровождающих аппетит, и функцией пищеварительных желез имеется тесное соотношение.

наблюдается при эмоциях и сопутствует вкусовой мимике, представляет собою полное отражение слюноотделительного рефлекса, вызываемого непосредственным раздражением полости рта различными веществами [20].

Дальнейшие опыты показали, что для возбуждения слюны путем раздражений, действующих на расстоянии, достаточно, чтобы объект имел лишь внешние признаки вещества, возбуждающего слюну при действии его на слизистую оболочку. Например, после нескольких испытаний путем вливания в рот подкрашенного черным раствора кислоты слюна гонится и в том случае, если животному показывают склянку с черной жидкостью.

С другой стороны, сочетательный рефлекс при частом повторении угасает, но его можно восстановить вновь путем возбуждения обыкновенного вкусового слюнного рефлекса, даже независимо от состава пищевого продукта, которым возбуждается этот рефлекс [21].

Само собою разумеется, что сочетательный рефлекс получается не только при зрительно-пищевом раздражении, но и при обонятельно-пищевом раздражении и даже при звуко-пищевом раздражении (подражение чмокающим движениям при еде, как было доказано у нас работой д-ра Белицкого) [22].

Мы не приводим здесь других работ, относящихся к возбуждению слюноотделения на расстоянии, о которых речь была уже в предыдущем изложении.

Но здесь заслуживает внимания факт, что общее состояние животного, связанное с эмоциями, отражается резким образом на количестве и качестве отделяемого секрета.

По Mayer'у, в зависимости от аффектов «удовольствия» или «страдания» одно и то же раздражение у различных животных оказывает различное влияние в отношении секреции [23].

Что касается влияния эмоции на желудочное сокоотделение, то оно подтверждается ежедневным наблюдением. Человек, дурно настроенный, теряет аппетит и страдает плохим пищеварением, тогда как человек в хорошем настроении в общем обладает и лучшим аппетитом и лучшим пищеварением. Но само собою разумеется, что убедительную силу в этом случае имеют специальные опыты. В указанном отношении заслуживают внимания прежде всего опыты Bidder'a и Schmidt'a над собакой с желудочной фистулой, из которых видно, что достаточно собаке показать пищу, чтобы некоторое время спустя у нее потек из фистулы желудочный сок [24–25].

Жевание пищи также приводит к обильному сокоотделению [26], причем здесь речь идет не о простом рефлексе с полости рта на желудок или по крайней мере не исключительно о таком рефлексе, как можно

---

[20] *Вульфсон С. Г.* Работ слюнных желез.

[21] *Tolotschinov I.* Naturforscher Versammlung in Helsingfors // Die Sect. für Anatomie und Physiologie. 1902.

[22] *Tolotschinov I.* Op. cit.; *Malloisel.* La Salive psychique de la glande sousmaxillaire peut être liquide an visquese suivant l'excistant // Compterendue de la soc. de bid. 1909. LIV; *Белицкий Ю. К.* О влиянии коркового центра слюноотделения на рефлекторную работу слюнных желез.

[23] *Mayer A.* Influence des images sur les sécrétions (d'après les travaux récents des Physiologistes) // Journal de psychologie normale et pathologique. Paris, 1904. P. 255—264.

[24–25] *Bidder F., Schmidt C.* Die Verdauungssäfte und der Stoffwechsel; eine physiologisch-chemische Untersuchung. Mitau, Beyer, 1852. P. 413.

[26] *Richet Sch.* // Journal de anatomie et de la physiologie. 1878.

было бы думать, а, как показывают опыты, главным образом о психорефлекторных воздействиях.

Относительно влияния эмоций, связанных с приемом пищи, на отделение желудочного сока, кроме вышеуказанных наблюдений, убедительную силу имеют также опыты над собаками с желудочной фистулой, которым перерезывался пищевод, верхний конец которого вшивался в шейную рану. По опытам Петербургской физиологической школы оказывается, что таким собакам при голодном их состоянии достаточно показать кусок мяса, чтобы сок потек из желудка через фистулу.

В нашей лаборатории были произведены аналогичные исследования и с тем же результатом А. В. Гервером [27], имеющие целью выяснение локализации в коре мозга вышеуказанного рефлекса.

Явления, аналогичные вышеприведенным, могут быть наблюдаемы и относительно отделения поджелудочной железы.

Так, исследования д-ра Кувшинского [28] показали, что уже при поддразнивании голодного животного видом пищи получается отделение поджелудочного сока.

Можно было бы думать, что здесь увеличение сока поджелудочной железы зависит от изливания в двенадцатиперстную кишку желудочного сока, но против этого говорит тот факт, что отделение желудочного сока под психическим влиянием происходит не ранее 4 1/2 мин, тогда как поджелудочный сок при вышеуказанных условиях вытекает уже через 2—3 мин.

Это наблюдение, без сомнения, говорит о самостоятельном отделении поджелудочного сока под влиянием психических моментов.

Имеются факты, которые говорят также о влиянии психических моментов, и в частности эмоции, на происхождение так называемой нервной желтухи, обусловленной спазмом сосудов печени, главным образом в области печеночной артерии, что связано с затруднением движения желчи по протокам и приводит к всасыванию хотя бы уменьшенного количества желчи. Равным образом, по-видимому, возможны и случаи так называемой полихолии вследствие гиперемии печени под влиянием психических же моментов. К сожалению, в этом отношении мы не имеем еще более точных и детальных наблюдений, которые представляются в высшей степени желательными по отношению к вопросу о влиянии эмоций на отправление печени, о чем говорит, по-видимому, повседневный опыт.

Все вышеизложенное опять-таки говорит в пользу того, что во всех вышеуказанных случаях речь идет о развитии явлений совершенно так, как это наблюдается и при непосредственном раздражении желудочно-кишечного канала пищевыми продуктами.

Что отделение защитительных желез находится под резким влиянием психических моментов и так называемых эмоций, доказывается деятельностью слезных и потовых желез. Общеизвестный факт, что слезоотделение, являющееся нормальным у всех животных как защита от высыхания глаза, служит в то же время спутником особого эмоционального состояния. Но обильное излияние слез, которое мы наблюдаем при плаче, повторяет собою тот слезоотделительный рефлекс, который наблюдается и при механическом раздражении конъюнктивы и роговицы глаза. Здесь заслуживает внимания факт, что на отделение слез не воздействуют и задерживающие влияния; как доказывает ежедневное наблюдение, что взрослые

---

[27] *Гервер А. В.* О влиянии головного мозга на отделение желудочного сока // Обозрение психиатрии, неврологии и эксперим. психологии. 1900. № 3. С. 191—202; № 4. С. 275—283.

[28] *Кувшинский П. Д.* О влиянии некоторых пищевых и лекарственных средств на отделение панкреатического сока. Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1888.

мужчины плачут много реже, нежели дети и женщины. С другой стороны, и тяжкое горе протекает обыкновенно без слез.

Не менее общеизвестен факт, что сильное душевное волнение сопровождается обильным потоотделением. Некоторые патологические случаи с навязчивым волнением представляются особенно доказательными в этом отношении. Между прочим, недавно мною было описано своеобразное состояние под названием «Навязчивого потения рук», развивающегося вместе с волнением, особенно при встрече с малознакомыми людьми. Здесь мы имеем как бы воспроизведение того рефлекса на потовые железы, который мы наблюдаем при большом мышечном усилии.

В других случаях при эмоциях происходит и задержка потоотделения, как это можно наблюдать, например, во время страха; но подобная же задержка наблюдается и при резких болевых раздражениях.

Вряд ли можно сомневаться в том, что и отделение слизистых желез изменяется в зависимости от эмоционального состояния, как можно заключить по крайней мере из факта развивающейся сухости рта и горла при эмоции страха. Но такая же сухость рта и горла наблюдается и при резких механических resp. «болевых» раздражениях.

Не может также подлежать сомнению, что и почечное отделение находится под влиянием таких состояний, которое мы связываем с понятием эмоции. Чтобы не ссылаться на повседневные и клинические наблюдения, мы укажем здесь на интересные исследования, произведенные в нашей лаборатории д-ром Карпинским [29].

В этих исследованиях собакам производилась лапаротомия, после чего в оба мочеточника вставлялись кривые нейзильберные канюли, концы которых выводились наружу через брюшные покровы и здесь вшивались в брюшную рану. Оперированные животные оставались затем на свободе в наморднике во избежание вырывания ими канюль.

В этих опытах выяснилось, что как «болевые» раздражения действуют угнетающим образом на почечное отделение, так и испуг от неожиданного стука отражается угнетающим образом на мочеотделении. С другой стороны, волнение животного, выражающееся внешним образом движениями ласки или ожидания, вызывает усиленное мочеотделение, которое одинаково мы наблюдаем и при мышечном движении. Достаточно, например животному, испытывающему жажду, поднести сосуд с водой, чтобы отделение почек резко усилилось.

Далее, влияние эмоции полового характера на отделение семенных и других желез половых органов представляется общеизвестным и не нуждается в особых разъяснениях. Но известно также, что и непосредственное механическое раздражение половых органов приводит к аналогичным явлениям.

Особый интерес может представлять собою влияние эмоций на деятельность молочных желез.

В этом отношении наблюдения показывают, что благоприятные эмоции со стеническим характером подобно тому, как и непосредственное раздражение грудных сосков с помощью поглаживания, сопровождаются нагрубанием молочных желез и более обильным отделением молока, тогда как угнетающие эффекты сопровождаются уменьшением отделения молока, подобно всем резким болевым раздражениям; такие же эмоции, как испуг, зависящие от неожиданных психических влияний, приводят даже к временному прекращению в отделении молока.

Между прочим, в литературе имеется случай, когда молоко матери

---

[29] *Карпинский А. И.* О корковых центрах мочеотделения // Обозрение психиатрии, неврологии и эксперим. психологии. 1901. № 12. С. 900—902; *Бехтерев В. М.* Основы учения о функциях мозга. Вып. VI.

остановилось под влиянием впечатления, вызванного падением своего ребенка, причем оно вновь стало отделяться с того момента, когда ребенок стал просить грудь.

Имеются также указания, что у кормящих женщин при виде плачущего голодного ребенка заметно нагрубали груди. Известно затем, что дойный скот дает больше молока при подпускании сосунка, тогда как при доении новым лицом и вообще при беспокойстве животного молоко отделяется труднее.

Даже качество молока подвергается изменению в зависимости от эмоций. Так, имеются указания, что под влиянием угнетенного настроения молоко сгущается. Некоторые указывают, что при мрачном настроении молоко становится кислым и может будто бы приводить даже к развитию судорог у младенцев (Meslie), что замечалось и при условии, когда молоко отсасывалось после сильного раздражения (Qneyrat).

Все эти наблюдения заимствованы нами частью из старой, частью из новой литературы.

Чтобы подвергнуть эти данные более точному анализу и контролю, по нашему предложению были произведены специальные исследования в нашей лаборатории доктором Никитиным [30].

Эти исследования были осуществлены на овцах в период лактации, причем в молочные протоки их вставлялись стеклянные канюли, отделение же молока регистрировалось счетом капель или записью падающих капель с помощью пера на вращающемся барабане.

В этих опытах выяснилось, что достаточно показать овце ее ягненка, как отделение молока резко усиливалось: крик ягненка также возбуждал усиленное отделение молока. Но при многократном показывании ягненка возбуждающий эффект постепенно ослабевал.

Между тем вспышка магния и выстрел из пистолета приводили к уменьшению и даже полному прекращению отделения молока.

Подобным же образом действовало и сильное механическое раздражение кожных покровов.

Здесь опять-таки до очевидности ясно, что так называемые психические влияния воспроизводили действие непосредственных влияний сосания и «болевого» раздражения на отделение молока.

Подводя итоги всем вышеприведенным наблюдениям, следует заметить, что и в отношении сопутствующих эмоциям движений внутренних органов и секреций мы наблюдаем то же воспроизведение рефлексов, которое развивается под влиянием непосредственных раздражений соответствующих органов. Это воспроизведение, подобно внешним движениям, вызывается здесь при посредстве сочетательной деятельности нервной системы, так как оно получается при раздражениях иного порядка, действующих на другие воспринимающие органы.

Что же касается общего характера влияния различных эмоций на движение внутренних органов и отделения, то, как мы видели, мы можем наблюдать здесь стеническую и астеническую реакции аналогично внешней деятельной реакции наступательной и активно-оборонительной, с одной стороны, и пассивно-оборонительно — с другой.

При этом стенические внутренние реакции наблюдаются в связи с положительным нервно-психическим тоном и стеническими эмоциями, обычно сопровождаясь внешним проявлением активности организма (наступательные движения, активная оборона), тогда как астенические внутренние реакции наблюдаются в связи с отрицательным нервно-психи-

---

[30] *Никитин М. П.* О влиянии головного мозга на функцию молочной железы: Дис. .... д-ра медицины. СПб., 1905.

ческим тоном и астеническим эмоциями, сопровождаясь внешним проявлениям пассивности организма (пассивная оборона).

Таким образом, к внутренним реакциям при эмоциях применимы те же самые принципы, что и к внешним двигательным реакциям.

Об индивидуальном развитии мимических движений

Что касается индивидуального развития мимических движений, то многие из них, несомненно, представляются прирожденными или наследственными.

В пользу этого говорит, между прочим, пример Лауры Бриджмен, которая по причине своей слепоты и глухоты не могла усваивать движения путем подражания другим. Тем не менее она смеялась от радости, хлопала в ладоши и краснела при получении письма от ее возлюбленного. В другое время она топала ногами от злобы[31].

Равным образом у слепых и глухих, а также и у идиотов от рождения бодрящая эмоция или «веселое» настроение выражается улыбкой и смехом, как у всех вообще здоровых лиц.

Раздражительные дети в гневе не только топают ногами, но даже бросаются на пол и бьют ногами по полу, несмотря на то что никто им такого примера не показывал.

Должно, впрочем, заметить, что в развитии мимических движений играют роль не столько прирожденные условия, сколько условия наследственности. Дело в том, что, исключая крик, появляющийся с первого дня рождения, более основные мимические движения развиваются у младенцев в сравнительно позднем возрасте. Так, улыбка появляется обыкновенно на 7—10-й неделе, а смех в конце четвертого месяца. Плач появляется обыкновенно на 3-м месяце, а отдельные восклицания развиваются в сравнительно раннем возрасте.

В пользу того, что в развитии мимических движений играет большую роль наследственность, говорит и тот факт, что у детей, у которых речь еще не вполне развилась, мимические движения и жесты обнаруживаются в гораздо большей степени и разнообразии, нежели в более позднем возрасте.

Прежде чем ребенок научается называть предмет, он его уже показывает. Желая что-нибудь передать, ребенок обыкновенно не может воздержаться от поясняющих телодвижений.

Обыкновенно с самого начала у младенцев выражающие телодвижения носят вполне неопределенный, можно сказать беспорядочный характер, в виде, например, общего беспокойства при внешнем или внутреннем раздражении; но с течением времени мимика и жесты принимают более определенную форму, являясь как бы символами известных потребностей. Например, шлепание губами и сосательные движения выражают потребность еды вообще; вытягивание рук ладонями вверх со сгибательными движениями пальцев выражает потребность взять тот или другой предмет; отмахивание руками указывает на нежелание взять предмет; вытягивание руки и направление указательного пальца к предмету служит для его указания; топание ногами сопровождает общее раздражение и т. п.

Некоторые жесты имеют изобразительный характер, основанный на копировании виденного и слышанного телодвижениями и звуками. Например, моя девочка одного года и двух месяцев, передавая свое впечатление о собаке, начала сама изображать подражательными телодвижениями, как собака прыгала, а ее лай начала изображать звуками *вав, вав*.

---

[31] *Дарвин Ч.* О выражении ощущений у человека и животных.

С первоначальным развитием речи мимика и жесты в детском возрасте постепенно замещаются словами, усвоенными ребенком. В дальнейшем жесты частью подавляются так называемыми личными или произвольными движениями, частью замещаются звуками речи.

Благодаря этому со временем мимика получает преобладающее развитие над жестами, тогда как вначале жесты преобладают над мимикой.

Но с возрастом лучше всякой мимики выразительным движением служит модуляция голоса и речь, которая развивается главным образом путем подражания и которая, в сущности, представляет собой не что иное, как символические выразительные движения, сложившиеся у народов веками.

Все вышеизложенное приводит нас к выводу, что так называемые выразительные движения лишь частью являются прирожденными, большинство их должно быть признано наследственными, некоторые же, например модуляция голоса и речь, развиваются главным образом путем подражания.

Физиологические основы мимических движений

Переходя к рассмотрению физиологической основы общего нервно-психического тона и эмотивных реакций, необходимо иметь в виду, что по этому поводу создавались различные гипотезы. Между прочим, Meynert [32] создал физиологическую теорию «чувствований», resp. общего нервного тона. Признавая, что питание мозга находится в прямой зависимости от просвета мозговых сосудов, он пришел к выводу, что активное расширение последних сопровождается apnoe нервных клеток, что соответствует положительному чувственному resp. нервно-психическому тону; активное же сужение сосудов, сопровождаясь dispnoe нервных клеток, наоборот, соответствует отрицательному чувственному, resp. нервно-психическому тону. В первом случае вследствие облегченного кровообращения в коре происходит оживление сочетаний, тогда как во втором случае вследствие ослабления питания коры происходит заторможение сочетаний.

Словом, стенический общий тон по этой гипотезе должен сопровождаться благоприятными условиями кровообращения и обмена в мозговой коре; астенический тон, наоборот, должен сопровождаться неблагоприятными условиями кровообращения и обмена. Отсюда оживление нервно-психических процессов в первом случае и задержка их во втором случае.

С другой стороны, Рибо [33] признает, что эмоция, или колебание общего нервного тона зависит не от одних только физиологических условий, но еще в большей мере и от химических процессов. В зависимости от последних Рибо ставит и состояния положительного и отрицательного тона.

«Когда возбуждение увеличивает химическую деятельность в организме, не производя токсинов, или же ведет к распадению токсинов, получается удовольствие (resp. положительный нервно-психический тон), когда же возбуждение создает среду, способствующую образованию ядов или когда оно сразу или посредственно вызывает их местное или общее появление, получается страдание resp. отрицательный нервно-психический тон». Рибо, однако, делает оговорку, что он не настаивает на этом взгляде вследствие недостаточности исследования вопроса.

Слабой стороной обеих гипотез является отсутствие фактических данных, говорящих в их пользу. Те данные, которые мы имеем по отношению к острым психозам, при которых обнаруживается резкое изменение нервно-психического тона, например мания и меланхолия, говорят скорее о разви-

---

[32] *Meynert Th.* Psychiatrie. 1885.

[33] *Рибо Т.* Психология чувствований. Киев; Харьков, 1897. Ч. 1. С. 115 и след. [24*]

тии токсинов, действующих определенным образом на сердечно-сосудистую систему и лежащих в основе вышеуказанных изменений нервно-психического тона. Но, с другой стороны, тот факт, что одно внешнее впечатление может резко изменять нервно-психический тон в положительном или отрицательном отношении, говорит с решительностью в пользу первичного изменения сердечно-сосудистых изменений как основы колебаний нервно-психического тона.

Эти кажущиеся противоречия получат свое объяснение, если мы примем, что в основе изменений нервно-психического тона лежат прежде всего изменения сердечно-сосудистой системы и отчасти дыхания, но эти изменения в одних случаях вызываются условиями обмена и развивающимися при этом токсинами, в других случаях — путем сочетательной деятельности нервной системы.

В позднейшее время для объяснения сущности эмоций выдвинулось учение Ланге и Джемса, по которым субъективные состояния при эмоциях обусловливаются первично не чем иным, как соответственными изменениями в области внутренних органов и со стороны сосудов, а не обусловливается первично психическими воздействиями или оживлением следов, как полагали ранее [25*].

Теория эта в противоположность прежним взглядам устанавливает, что внешнее воздействие не вызывает первично эмоцию как особое состояние центров, которое уже вслед за собою влечет известные изменения со стороны внутренних органов, а, напротив того, она говорит, что первично вслед за внешним воздействием развивается телесное возбуждение; эмоция же, по James'у, является уже следствием телесного возбуждения. James, как известно, пользуется своим взглядом и для установления классификации эмоций [34].

Как видно из предыдущего, только что указанная теория, собственно, имеет в виду объяснить происхождение субъективной стороны эмоций. Но этот вопрос уже не имеет значения для объективной психологии.

Поэтому мы не будем останавливаться ни на самой теории Джемса—Ланге, ни на тех возражениях, которым подверглась эта теория за последнее время.

Скажем лишь, что ввиду недостаточной убедительности доводов в пользу вышеуказанной теории естественно, что она не завоевала себе общего признания даже среди психологов-субъективистов, некоторые же из авторов, например Kraepelin, Soury и Lehmann, решительно оспаривают мнение Джемса и Ланге, тогда как другие, и в том числе Sergi [35], ее поддерживают.

Тем не менее в одном отношении вышеуказанная теория заслуживает нашего внимания. Согласно этой теории, при колебаниях нервно-психического тона должны быть признаны первичными изменения со стороны внутренних органов; изменения же нервно-психического тона должны быть признаны вторичными, а не наоборот, как признавалось ранее.

Спрашивается, что говорят в этом отношении опыты?

Если иметь в виду, что основой этих внутренних изменений служат сосудистые изменения, как признает это Ланге, то исследования, произведенные у нас в отношении эмоции испуга (д-р Срезневский), решительно говорят против этого, так как изменения со стороны нервно-психической деятельности при испуге обнаруживаются ранее, нежели могут быть констатированы изменения со стороны сосудов тела.

Ввиду этого, а также руководясь тем, что сосуды головного мозга относятся не только пассивно к переменам общего сосудистого давления, но обнаруживают и активные изменения, независимые от общего состояния

---

[34] *James W.* Text book of psychology.
[35] *Sergi G.* Les émotions. Paris, 1901.

сосудистого ложа, как доказано у нас целым рядом исследований [36], мы полагаем, что в основе общего нервно-психического тона лежат как изменения со стороны внутренних органов, главным образом со стороны сердца и сосудов, влияющие на кровообращение и питание мозга, так и изменения сосудов и питания самих центров, причем мы должны здесь иметь в виду не одни только сосудистые изменения в мозговых центрах, но и всю сложность отношений, связанных с питанием центров и большим или меньшим обременением их продуктами регрессивного метаморфоза.

Мы думаем поэтому, что как сосудистые изменения, так в известной мере и те и другие нарушения в обмене веществ могут лежать в основе колебаний нервно-психического тона и эмоций или способствовать их появлению. Во всяком случае, влияние этих материальных условий на общий нервно-психический тон доказывается действием так называемых интеллектуальных ядов (например, алкоголь и др.), при которых, как известно, также происходит резкое изменение общего нервно-психического тона и при которых, как доказано специальным исследованием в нашей лаборатории над действием алкоголя, мы имеем, с одной стороны, изменение просвета мозговых сосудов, с другой стороны, химическое влияние самого яда на нервную ткань [37].

О локализации центров мимических движений

Нам остается еще рассмотреть вопрос о локализации центров мимических движений. Здесь при решении вопроса мы должны будем иметь в виду прежде всего экспериментальные и патологические наблюдения.

В указанном отношении заслуживает внимания факт, что животные с удалением мозжечка и всех частей большого мозга впереди Варолиева моста еще в состоянии обнаруживать двигательное беспокойство и рефлекторные крики под влиянием резких кожных раздражений. При этом и раздражение слизистой оболочки носа аммиаком или раствором уксусной кислоты побуждало животных удалять с помощью лап причину раздражения.

Между тем при перерезке позади моста все вышеуказанные рефлекторные явления исчезали, хотя дыхание и кровообращение у таких животных могло происходить еще целыми часами.

Эти опыты, повторенные затем Vulpian'ом и др., как известно, послужили основанием для признания в Варолиевом мосту так называемого sensorium commune, или особого центра восприятия.

В настоящее время учение о таком центре на уровне Варолиева моста уже не находит более защитников, тем более что явления, которые приписывались деятельности Варолиева моста, в позднейших исследованиях могли быть в мозгу более точно локализированы. В этом отношении прежде всего следует сказать несколько слов по вопросу о голосовом центре.

Исследования, произведенные Goltz'ем над лягушками, показали, что у них имеется рефлекторный голосовой центр на уровне среднего мозга, или так называемого двухолмия. Если у лягушки была произведена перерезка мозга впереди двухолмия, то животное реагировало кваканьем на каждое поглаживание спины пальцем, тогда как здоровое животное в этом случае не обнаруживало автоматического кваканья, а животное с перерезкой позади двухолмия совершенно прекращало квакать.

[36] См.: *Бехтерев В. М.* Основы учения о функциях мозга.

[37] См.: *Бейнар К. А.* Об изменениях мозгового кровообращения при остром алкогольном отравлении: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1898.

Проверяя эти опыты и подвергая разрушению оба бугра двухолмия, я убедился, что голосовой центр лежит, собственно, не в самих возвышениях двухолмия, а в глубине подлежащей ткани, так как с разрушением последней прекращается и обнаружение голоса животного.

Что касается млекопитающих, то, как известно, уже Ferrier находил особый голосовой центр в заднем четверохолмии, на основании чего он признавал это образование за центр для выражающих движений. Но позднее произведенные мною исследования не подтвердили того, чтобы с заднего четверохолмия можно было с постоянством вызывать обнаружение голоса.

С другой стороны, при исследованиях моих и д-ра Onodi выяснилось, что голосовой центр лежит в глубине мозговой ткани под задним четверохолмием, простираясь у собаки на несколько миллиметров позади заднего четверохолмия. Анатомически он соответствует описанному мною верхнему центральному или срединному ядру, принимающему в себе частью перекрещивающиеся во шве волокна от ядра боковой петли, заложенного на пути слуховых волокон. Что касается центра передвижения, обычно участвующего во многих выражающих движениях, то все имеющиеся физиологические данные говорят о том, что такой центр расположен у млекопитающих на уровне верхней части спинного мозга или на уровне продолговатого мозга.

Новейшие исследования, особенно Bidermann'а и Bickel'я [38], не оставляют сомнения в том, что лягушки после перерезки под продолговатым мозгом могут обнаруживать целый ряд сложных рефлекторных движений и перемещать свое тело в пространстве под влиянием внешних раздражений. То же самое еще ранее было доказано для птиц И. Р. Тархановым опытами над обезглавленными утками. Тем не менее полное сочетание мышечных сокращений для передвижения животного достигается в том случае, когда перерезка производится над продолговатым мозгом.

Равным образом и опыты над более высшими животными не оставляют сомнения в том, что для передвижения служат центры, заложенные на уровне продолговатого мозга.

Еще Ф. Овсянниковым было доказано, что, если у кролика перерезать спинной мозг на уровне писчего пера (cal. scriptorius), то вслед за этим раздражение той или другой задней конечности вызывает движение то одной, то обеих вместе задних конечностей; с другой стороны, раздражение той или другой передней конечности вызывает движение также только в одной или обеих передних конечностях, тогда как при перерезке 5—6 мм выше писчего пера раздражение одной конечности вызывает рефлекторное движение в любой из конечностей. Этим путем доказывается совершенно очевидно, что центр, сочетающий движение задних конечностей с передними, необходимый для прыгания и вообще для передвижения животного, содержится на уровне продолговатого мозга. С другой стороны, мы имеем наблюдение проф. Ворошилова, который нашел, что раздражение шейной области спинного мозга вплоть до 6 шейного нерва вызывает у животного ритмические прыгающие движения, тогда как раздражение нижележащих областей вызывает обыкновенно резкий столбняк.

В сопоставлении с предыдущим опытом и это наблюдение, если принять во внимание, что здесь речь идет о раздражении проводников, говорит о существовании особого центра передвижения, заложенного в надшейной области мозга.

---

[38] *Bidermann W.* Beiträge zur Kenntnis der Reflexfunction des Rückenmarks // Archiv für Physiologie. Leipzig, 1900. Bd. 20. S. 408; *Bickel A.* Beiträge zur Rückenmarksphysiologie des Frosches // Archiv für Physiologie. 1900. S. 485.

Подробно рассматривая вопрос о локализации центра передвижения в своих «Основах учения о функциях мозга» [39], я прихожу к выводу, что в данном случае следует иметь в виду собственно ядра моста и описанное мною сетчатое ядро.

Роль спинного мозга и подкорковых центров в выполнении мимических движений

Возникает затем вопрос, не играют ли роли в выразительных движениях нижележащие центры спинного мозга.

Существующие экспериментальные данные говорят, безусловно, в пользу такого предположения. Давно известные опыты над лягушками не оставляют в этом отношении никакого сомнения. О стирании лягушками с перерезкой под продолговатым мозгом кислоты лапкой известно уже давно.

Далее, вышеуказанные исследования Bidermann'а и Bickel'я не оставляют сомнения в том, что у пресмыкающихся в спинном мозгу содержатся сочетательные центры для движения конечностей локомоции и дефекации.

Но имеется и специальный ряд движений, который относится у лягушек к выражающим движениям и которые выполняются при посредстве центров спинного мозга.

Сюда относится, например, произведенный Goltz'ем над лягушкой опыт обнимания.

Если самцу-лягушке пересечь спинной мозг или отделить туловище от головной части между черепом и 4-м позвонком, то каждый предмет, раздражающий кожу его груди, будет обхватываться его передними лапами.

Это рефлекторное движение имеет очевидное отношение к половой мимике животного, так как и самый рефлекс наблюдается обыкновенно весной в период развития полового влечения у лягушек.

Gad убедился, что короткие рефлекторные дуги, участвующие в акте обнимания, лежат в ближайших частях спинного мозга, частью же — над продолговатым мозгом. Эти дуги особенно представляются раздражительными в период спаривания животных, что и приводит к возможности прочного обнимания самки целыми днями, как это наблюдается у жаб и лягушек.

Тот же автор воспользовался другим методом, чтобы доказать существование координационных центров в мозгу [40].

У лягушек, как известно, можно наблюдать особую позу в виде готовности к прыжку, состоящую в сильном подгибании задних конечностей. Gad'у удалось вызвать именно эту позу в виде готовности к прыжку при локализированном стрихнином отравлении верхней части грудной области, тогда как собственно двигательные центры для нижних конечностей заложены в нижней части спинного мозга. Если перерезать спинной мозг на уровне 3-го спинного корешка, то положение готового прыжка тотчас же прекращается.

Но и у более высших животных может быть доказано существование центров, выражающих движения в спинном мозгу.

Сюда относятся, между прочим, упомянутые уже ранее опыты И. Р. Тарханова над обезглавленными утками, которым при посредстве особого аппарата поддерживалось искусственное дыхание. Такого рода обез-

[39] *Бехтерев В. М.* Основы учения о функциях мозга. Вып. I. С. 217.
[40] *Gad J.*// Archiv für Physiologie. 1884.

главленные утки могут отряхиваться хвостом, они могут плавать, нырять, взмахивать крыльями и даже летать. Кроме этого, утки с перерезкой на уровне 4—5-го позвонка производили и другие координированные движения крыльев, шеи и хвоста, даже и при отсутствии внешнего повода.

Я видел, например, как курица, шея которой была перерезана тупым ножом, тотчас же вскочила на ноги и быстро побежала по двору, взмахивая крыльями, хотя голова ее совершенно свешивалась на бок на вытянутой и приподнятой шее.

Подобное же наблюдение относительно кроликов было сделано также д-ром Куссом.

Далее, известно, что собаки с перерезанным спинным мозгом при раздражении боковых частей спины производят чесательные движения. Если такая собака лежит на боку и соответственная задняя конечность ее придавлена, то раздражение этого бока возбуждало оборонительные движения со стороны другой лапы, что напоминает аналогичные явления над лягушками (Gergens) [41].

У собак с перерезанным спинным мозгом можно наблюдать также рефлекторные движения задних ног в виде бега, причем «болевое» раздражение эти движения тотчас же приостанавливало.

Более подробно сочетательные центры в спинном мозгу были изучены, между прочим, Singer'ом.

Обращаясь к человеку, необходимо иметь в виду, что и здесь имеются факты, совершенно аналогичные вышеприведенным.

Так, исследования Sternberg'а и Latzel'а показали, что новорожденный гемицефал, у которого был сохранен лишь спинной и продолговатый мозг до locus coeruleus с зачаточным мозжечком и у которого, как оказалось при посмертном исследовании, отсутствовали пирамидный, Monakow'ский, Gowers'ов пучки и мозжечковые связи олив и моста, в своих жизненных проявлениях мало чем отличался от нормальных новорожденных. Он сосал и издавал крики, успокаиваясь после сосания, во время же крика откидывал ручки назад. Вместе с тем у него замечалось, между прочим, самостоятельное рефлекторное замыкание век. Кроме того, урод обнаруживал различную реакцию, смотря по тому, давали ли ему сладкую или кислую жидкость [42]. Если гемицефалу клали палец в рот, то урод его зажимал прочно и удерживал.

Обращало, однако, на себя внимание то обстоятельство, что у этого гемицефала отсутствовали оборонительные движения рук при раздражении слизистой оболочки носа, а также совершенно отсутствовала реакция на свет и звук, что объясняется, очевидно, полным отсутствием обонятельных, зрительных и слуховых проводников.

Все эти данные не оставляют сомнения в том, что как у животных, так и у человека уже в спинном и продолговатом мозгу заложены особые центры, которые как центры координированных движений участвуют в выполнении рефлекторных и психорефлекторых выражающих движений, более или менее тесно связанных с внешними раздражениями.

При этом совершенно особое значение для выражающих движений должен иметь голосовой центр, заложенный под задним четверохолмием, о котором речь уже была выше.

Должно иметь в виду, что для обнаружения голоса имеются центры не только подкорковые, заложенные в зрительных буграх и под задним

---

[41] *Gergens* // Pflügers Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere. Bd. XIV.

[42] *Sternberg W.*// Zeitschrift Physiologie d. menschl. Centralnervensystems an Hemicephalen. Monatschr. für Psychiatrie. 1902. H. 6. P. 552; *Sternberg W.* Geschmacksempfindung eines Anencephalus // Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. 1902. Bd. 27. S. 77—79.

двухолмием, но и корковые. Благодаря этому у животных, лишенных полушарий, но с сохранением зрительного бугра, под влиянием внешних раздражений может быть вызвано разнообразное обнаружение голоса (у собаки — визг, лай, ворчанье), тогда как простой визг может быть вызван даже у тех животных, у которых осталась в целости верхняя часть продолговатого мозга под задним двухолмием. Отсюда очевидно, что для такого движения, как голос, мы имеем двусторонний основной голосовой центр, который подчиняется двустороннему же подкорковому центру в зрительном бугре. Этот центр, в свою очередь, стоит в связи с двусторонним корковым гортанным центром, лежащим в нижнем отделе передней центральной извилины; с последним же в левом полушарии стоит в тесной связи корковый речевой центр.

Подкорковые голосовые центры служат, очевидно, для рефлекторного обнаружения голоса и, может быть, для выражения простых междометий и восклицаний, тогда как членораздельная речь требует уже участия коркового речевого и голосового центров.

Далее, имеются все данные полагать, что и рефлекторные центры, которые мы открываем под четверохолмием, играют роль и в других выражающих движениях. Об этом говорит прежде всего тот факт, что при раздражении переднего четверохолмия мы получаем сочетанные движения глаз и зрачков, которые, как известно, играют большую роль в мимике высших животных.

С другой стороны, раздражение заднего четверохолмия вызывает в высщей степени характерные дви ения уха, роль которого в выражениях, связанных со слуховым раздражением, представляется неоспоримой.

Центры этих движений, как показали производившиеся у нас исследования, находятся под влиянием затылочно-теменных и височных глазных и зрачковых двигательных центров, так как, например, достаточно разрушить область четверохолмия, чтобы движения глаз и зрачка, вызываемые с затылочно-теменных и височных центров, совершенно прекратились.

Кроме того, и другие исследования, указывающие на роль переднего и заднего четверохолмия в отношении важных рефлекторных функций, например дыхания, кровообращения, а также секреторных функций, не оставляют сомнения в том, что средний мозг в его целом должен быть рассматриваем, как содержащий важные центры рефлекторных выражающих движений.

Вряд ли можно сомневаться в том, что движения уха, происходящие при раздражении заднего четверохолмия, нормально возбуждаются при посредстве импульсов, идущих со стороны слухового нерва, тогда как изменения со стороны дыхания и др., получающиеся при раздражении переднего четверохолмия, в нормальном состоянии возбуждаются при посредстве зрительного и слухового нерва, что, между прочим, было доказано исследованиями, произведенными в нашей лаборатории д-ром Жуковским[43].

Надо заметить, что удаление корковых дыхательных центров и даже удаление всей коры передней части мозговых полушарий, где также лежат дыхательные центры, не изменяя существенным образом автоматической деятельности дыхательного аппарата, не нарушает и рефлекса на дыхание со зрительного, слухового и обонятельных нервов, а равно и с кожных нервов, тогда как нарушения дыхательного ритма, вызванные упомяну-

[43] *Жуковский М. Н.* О влиянии мозговой коры и подкорковых узлов на дыхание: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1898.

тыми раздражениями, могли быть соответственным образом изменены или устранены путем раздражения корковых дыхательных центров.

Отсюда ясно, что главную роль в отношении передачи центростремительных импульсов на дыхание играют подкорковые образования и в этом отношении, по крайней мере что касается зрительных и слуховых импульсов, должно иметь в виду главным образом области переднего и заднего четверохолмия.

С другой стороны, есть все основания полагать, что область обонятельного поля, к которой подходят волокна от обонятельного нерва, является той областью, которая играет также важную роль в отношении мимических движений, возбуждаемых под влиянием обонятельных раздражений. Во всяком случае раздражение этой области вызывает усиленные дыхательные движения с растопыриванием крыльев носа. Одностороннее же раздражение этой области приводит у собак, помимо изменений дыхания, к сморщиванию носа на соответствующей стороне.

Таким образом, область среднего мозга и обонятельное поле могут быть признаны по аналогии со спинным и продолговатым мозгом теми областями, которые служат центрами, участвующими в выразительных движениях, развивающихся под влиянием раздражений в области зрения, слуха и обоняния.

Но, кроме первичных форм выражения или рефлекторных мимических движений, мы имеем еще более сложные мимические движения, которые, хотя и развились из более простых рефлекторных мимических движений, но в то же время отличаются значительно большей сложностью во внешних проявлениях, как, например, мимика злобы, гнева и т. п.

Эта форма мимики как более сложная не имеет прямого отношения к функции вышеуказанных центров. Как показывают данные наших опытов [44] и как учат клинические наблюдения, эта мимика выполняется главным образом при посредстве особых образований на основании мозга, которые известны под названием зрительных бугров или бугровых тел. При посредстве последних могут выполняться уже рефлекторно некоторые из форм этой мимики.

Так, при удалении мозговых полушарий до зрительных бугров животные не утрачивают вполне сложных выразительных движений. Они теперь лишь возбуждаются рефлекторно под влиянием тех или других раздражений, притекающих со стороны периферических органов. При последующем же удалении зрительных бугров устраняются все более сложные рефлекторно возбуждаемые выражающие движения, например злобное ворчание у собак, и остаются лишь наиболее элементарные выражения, как, например, простое обнаружение голоса при болевых раздражениях, движения бегства и т. п., выполняемые, очевидно, нижележащими центрами.

Точно так же и клинические случаи с разрушением бугров в известных случаях сопровождались отсутствием или ослаблением мимических движений, что в настоящее время удостоверено целым рядом авторов. При этом выяснилось, что в этом отношении имеем, собственно, разрушение внутреннего ядра зрительных бугров.

С другой стороны, специальные опыты и клинические наблюдения показывают, что в зрительных буграх мы имеем, с одной стороны, чувствительные центры для кожной поверхности и вкуса, с другой — рефлекторные центры движения, управляющие локомоцией [45], а также центры голоса,

---

[44] См.: *Бехтерев В. М.* Об отправлении зрительных бугров животных и человека // Вестн. клинической и судебной психиатрии. СПб., 1885, т. 3, вып. 2. С. 91—173 [26*]; *Бехтерев В. М.* Основы учения о функциях мозга. Вып. V.

[45] Подробнее см.: Там же.

движения кожных придатков, центры сердечно-сосудистой системы, деятельности желудка, кишок и мочевого пузыря, половых органов и центры секреторных функций (отделение слез, отделение пищеварительного канала и проч.).

Столь многообразная деятельность бугров делает их особо важными центрами выражающих движений.

Должно, однако, иметь в виду, что с удалением мозговых полушарий у животных могут быть рефлекторно вызваны далеко не все выразительные движения, а лишь некоторые, например лай, ворчанье и мимика злости у собак. Такие же движения, как выражение ласки, благодарности и т. п., вовсе не могут быть обнаружены у животных, лишенных мозговых полушарий.

Отсюда очевидно, что известная часть мимических движений является функцией мозговой коры, выполняясь при посредстве проводников, прерывающихся в подкорковых образованиях, особенно в зрительном бугре, четверохолмии, продолговатом и спинном мозге.

Роль мозговой коры в выполнении мимических движений

Ясно, что в выражающих движениях должна играть последнюю роль кора мозговых полушарий.

Если с удалением мозговых полушарий у животных представляется возможной лишь рефлекторная мимика, т. е. мимика, обусловленная непосредственными раздражениями, то очевидно, что все те мимические движения и жесты, которые мы называем психорефлекторными и которые выполняются путем сочетаний, происходят при участии мозговой коры.

Переходя к выяснению вопроса о том, какие области мозговой коры принимают участие в мимических движениях, необходимо заметить, что P. Flechsig [46] на основании своих анатомических исследований приходил к выводу, что разрушения передней области мозговых полушарий приводят к расстройству в области воли и чувствований, выражаясь равнодушием, слабостью воли и внимания.

Переводя на язык объективной психологии, мы должны были бы признать, согласно с P. Flechsig'ом, что общий нервно-психический тон и эмоции находятся в зависимости от изменений коры предлобной области.

Действительно, животные с удалением предлобных областей представляются апатичными и вялыми, но есть основания думать, что эта вялость обусловливается, по крайней мере частью, глубоким поражением высших психических отправлений, благодаря чему существенным образом страдают процессы сосредоточения.

Более же непосредственное или ближайшее отношение к мимике имеют воспринимающие или приводные корковые области с заложенными в них рефлекторно-двигательными центрами.

Действительно двустороннее удаление зрительного или слухового центра в коре устраняет у животных зрительную и слуховую психорефлекторную мимику. В первом случае поддразнивание пищей уже не вызывает облизывания животного и истечения слюны. Во втором случае знакомый звук приготовления пищи не возбуждает у животного реакцию сосредоточения и не вызывает слюнного отделения, как у здоровых собак. С другой стороны, удаление чувство-двигательной области устраняет также часть

---

[46] *Флексиг П.* Доклад на Международном психологическом конгрессе в Риме. 26—30 апреля 1905 г. [27*]

мимических движений, выполняемых при посредстве этих областей, как, например, движение ласки.

В пользу отношения отдельных корковых центров к мимическим движениям могут быть приведены и экспериментальные доказательства. Так, мы знаем влияние эмоции на дыхание и опыты не оставляют сомнения в участии в этом корковых дыхательных центров. Д-р Лавринович [47] производил специальные опыты с психорефлексами при аффектах у собак с удалением корковых дыхательных центров, причем оказалось, что животные после удаления корковых дыхательных центров утрачивали способность реагировать изменениями дыхания на различные звуковые и зрительные раздражения.

Заслуживают также внимания производившиеся у нас исследования д-ра Жуковского над выяснением центров, при посредстве которых происходит передача на органы дыхания зрительных впечатлений. Автор подносил кошку к морде оперируемой собаки. При этом животное, привязанное на станке для операции, производило два глубоких дыхательных движения с коротким вдыхательным подъемом и удлиненным выдохом, за которым следовало одно поверхностное дыхание и затем снова следовал глубокий вдох, после чего дыхание становилось нормальным. В другом случае при том же влиянии животное вновь обнаружило вдох с последовательным замедленным выдохом, после чего дыхание пришло в нормальное состояние. Но достаточно было удалить корковые дыхательные центры, чтобы эти изменения дыхания при поднесении кошки уже не обнаруживались [48].

С другой стороны, те же опыты показали, что если у животных дыхание ускорялось под влиянием волнения, оно тотчас же замедлялось до полной задержки или же сменялось усиленным дыханием в виде редких и глубоких дыхательных движений под влиянием электрического раздражения дыхательных центров.

Отсюда более чем очевидна роль корковых дыхательных центров в отношении изменений дыхания, наблюдаемых при мимических движениях.

Далее, Браунштейн, работавший с видоизмененным аппаратом Беллярминова, вызывал эмоции у животных криком, неожиданным шумом, поднесением ножа и т. п. Оказалось, что при этом получается та же реакция в виде расширения зрачка, которая получается и при раздражении соответствующих участков коры на сигмовидной извилине (передняя часть gyr. suprarsylviaes), удаление же этих участков устраняло и самый эффект. По опытам автора расширение зрачка вызывается при эмоциях путем угнетения подкорковых центров глазодвигательных нервов, согласно со сделанными мною на этот счет указаниями относительно расширяющего зрачок влияния «болевых» раздражений при посредстве угнетения соответствующих подкорковых центров.

Заслуживают также внимания позднейшие исследования д-ра Чирковского [49] над кроликами, которые показали, что после перерезки зрительных нервов удается вызвать у животных еще большее расширение зрачков под влиянием психического возбуждения, а равно и под влиянием чувствительных раздражений, между тем как после перерезки расширителей зрачка, идущих через верхний шейный узел в шейном симпатическом нерве и затем в первой ветви тройничного нерва, расширение зрачков

---

[47] *Лавринович М. О.* К вопросу о влиянии большого мозга на дыхание. Харьков, 1892.
[48] *Жуковский М. Н.* О влиянии мозговой коры и подкорковых узлов на дыхание.
[49] *Чирковский В. В.* К вопросу об иннервации движений зрачка. Экспериментальное исследование // Неврологический вестн. 1904. Т. 12, вып. 2. С. 142—196; Вып. 3. С. 126—206; Вып. 4. С. 1—56.

при психическом возбуждении животного совершенно прекращалось. Отсюда очевидно, что речь идет здесь о возбуждении расширителей зрачка.

Далее, мы видели выше, что выделение слюны сопровождает с постоянством вкусовую мимику, причем это выделение происходит при соответствующих раздражениях обонятельного, вкусового, зрительного и слухового характера. Специальные опыты, производившиеся в нашей лаборатории (д-р Белицкий), показали, однако, что если удалить у животного с обеих сторон открытые нами корковые слюноотделительные области, то оказывается, что хотя обонятельные и вкусовые раздражения по-прежнему вызывают слюноотделение, но зрительные раздражения, например поддразнивание пищей и подражательное чмокание губами, уже не вызывали слюноотделения подобно тому, как это наблюдается у здоровых животных [50].

Недавно эти факты подвергались оспариванию, но позднейшие исследования в нашей лаборатории д-ра Спиртова вновь подтвердили ранее произведенные исследования д-ра Белицкого, установив, что прекращение слюноотделительного рефлекса на зрительные и слуховые раздражения происходит лишь в ближайшие дни после операции, но во всяком случае после того, как животное от нее поправится, тогда как со временем вышеуказанные рефлексы восстанавливаются. Последний факт доказывает, очевидно, возможность компенсации утраченных в первое время рефлексов другими путями, выходящими, быть может, непосредственно от корковых зрительных и слуховых центров к подкорковым областям.

Далее, мы имеем возможность указать здесь на опыты, произведенные в нашей лаборатории д-ром Гервером по отношению к корковому сокоотделительному центру желудка.

После того как предварительными опытами была определена локализация коркового сокоотделительного центра в коре мозга по соседству с двигательной областью, специальные исследования показали, что после удаления этого центра в коре с обеих сторон поддразнивание животного кусочками пищи, которое ранее всегда вызывало отделение желудочного сока из желудочной фистулы, по удалении вышеуказанных центров уже не вызывало соответствующего эффекта. Для контроля в других опытах производилась одинаковая по размерам травма мозговой коры, но в соседних областях, не заведовающих сокоотделительной деятельностью, и оказалось, что она не производит никакого влияния на отделение желудочного сока при поддразнивании животного съедобными веществами.

Надо заметить, что исследования доктора Тихомирова не согласуются с только что указанными исследованиями, но что в позднейшее время д-ром Грекером в нашей лаборатории вновь проделаны опыты с двусторонним удалением корковых сокоотделительных центров, причем в общем получились те же результаты, что и ранее у Гервера, но явления держались обыкновенно 6—8 дней, после чего они выравнивались постепенно путем компенсации [51].

Далее, в заведоваемой нами лаборатории доктор Никитин исследовал «психическое» влияние присутствия ягненка на отделение молока у молочных овец. При этом у неоперированных овец, как упомянуто, оказывалось всегда усиление отделения молока при виде своего ягненка. Так же действовал и крик ягненка. Уничтожение же соответствующих корковых

[50] *Белицкий Ю. К.* О влиянии коркового центра слюноотделения на рефлекторную работу слюнных желез.

[51] Во время демонстрации оперированных животных Р. А. Грекером, в одном из научных собраний Клиники душевных и нервных болезней в мае 1908 г. выяснилось, что в лаборатории И. П. Павлова не приступали к исследованию оперированных собак ранее 6-го дня, когда, очевидно, должны уже были наступить явления компенсации. Этим, без сомнения, объясняются отрицательные результаты исследований его лаборатории в указанном отношении.

центров, раздражение которых вызывало отделение молока, вызывало прекращение его отделения при показывании ягненка.

Наконец, можно указать еще на тот факт, что при удалении корковых зрачковых центров в коре передних частей полушарий наблюдалось устранение расширения зрачка при испуге животного, что говорит об отношении зрачковых корковых центров к психорефлекторным движениям зрачков, участвующим в мимических движениях.

Клинические наблюдения равным образом не оставляют сомнения в том, что корковые центры чувство-двигательной области являются центрами некоторых из мимических движений.

Известно, что при корковом параличе совершенно утрачивается и способность выполнять жесты руками и только двусторонне иннервируемые мимические движения в лице (смех и плач) еще сохраняются. В пользу отношения корковых двигательных центров к мимике говорят также и опубликованные мною и затем другими авторами случаи корковых параличей, сопровождающихся насильственным смехом и плачем [28*].

Таким образом, имеются все основания полагать, что та особая категория выразительных движений, которая может быть названа психорефлекторной, выполняется главным образом при участии корковых центров, действующих, очевидно, при посредстве тех или других подкорковых центров, связанных с корой особыми проводниками.

Происхождение мимики

Переходя к биологическому развитию мимики, необходимо заметить, что, как мы уже говорили выше, большинство исследователей стояли на точке зрения субъективной психологии, вследствие чего и при описании отдельных мимических движений, а равно и при их классификации авторы, имея в виду удовлетворить задачи и цели субъективной психологии, руководствовались главным образом предполагаемыми по аналогии с самими собою субъективными состояниями, которые и клались ими в основу объяснения тех или других мимических движений.

Лишь со времени Дарвина по отношению к мимике и жестам начинается приложение биологического метода исследования, в чем нельзя не видеть одну из крупных заслуг великого натуралиста.

Но из трех руководящих принципов Дарвина, собственно, лишь первый принцип, или принцип полезности, как уже ранее говорилось, встретил наибольшее число приверженцев.

К сожалению, и в проведении своего первого принципа великий натуралист, подобно многим психологам, не избежал субъективизма в объяснении тех или других мимических движений. Так, например, если животное поднимает шерсть на своем теле и скалит зубы, потрясает рогами или издает злобные звуки, то, по взгляду Дарвина, это делается с целью показаться своему врагу более страшным [52].

Вообще Дарвин в своей книге «О выражении ощущений человека и животных» излишне привлекает к объяснению мимики субъективный мир животного. Ярость, по его словам, «ведет у них к сильному напряжению всех мышц, включая сюда и голосовые, и многие животные в злости стараются напустить ужас на своего врага своим ревом, как, например, лев, или, как собака, ворчанием. Я полагаю, что это делается с целью испугать врага на том основании, что у льва в то же время приподнимается шерсть гривы, а у собаки — шерсть вдоль спины, чтобы казаться как можно больше и страшнее» [53].

---

[52] *Дарвин Ч.* О выражении ощущений у человека и животных. С. 29.
[53] Там же. С. 42.

Нечего и говорить, что здесь Дарвин погрешил сильно в сторону субъективизма и тем самым ослабил ценность установленного им принципа. Но войдем ближе в рассмотрение дарвиновской точки зрения, которая получила особенное развитие в отношении значения кожных придатков как одного из частых орудий выражения. На одной из страниц вышеуказанного сочинения Дарвин говорит: «Едва ли существует другое столь общее выразительное движение, как непроизвольное приподымание волос, перьев и других кожных придатков, так как оно встречается в трех классах позвоночных животных. Придатки эти приподымаются под влиянием ужаса или гнева, в особенности в тех случаях, когда оба ощущения смешаны вместе или следуют быстро одно за другим. Движение это служит к тому, чтобы сделать животное, по-видимому, больше и страшнее для врагов и соперников; оно сопровождается обыкновенно разными произвольными движениями, направленными к той же цели, как, например, издавание диких криков» [54].

Так же и раздувание тела земноводными и пресмыкающимися служит, по Дарвину, средством напугать врагов.

Вслед за Дарвином такого же субъективного толкования выражающих движений держатся и позднейшие биологи. Так, например, Фаусек, производивший наблюдения над движениями угрозы у пресмыкающихся Закаспийской степи, говорит по их поводу, повторяя почти в точности слова Дарвина: «Мы видим, что животное старается казаться больше, чем оно есть на самом деле, высоко подымаясь на ногах и раздувая свое тело (агама, варан и др.), издает звуки, шипит, оттопыривает кожные придатки» [55]. Нетрудно видеть, что здесь результат принимается за причину. Если выражающие движения с поднятием кожных придатков действительно способны испугать другие особи, то это вовсе еще не значит, что мобилизация мышц, обнаруживающая готовность к нападению и обороне, обусловливается внутренним желанием напугать врага своим видом и что природа именно с целью создания страшного вида одарила животных способностью искусственно увеличивать кажущиеся размеры своего тела во время гнева.

Переходя к анализу вышеуказанного порядка явлений, прежде всего необходимо отметить, что как Дарвином, так и другими авторами в приводимых выше цитатах подводятся под один общий принцип два совершенно разнородных явления, имеющих только отдаленное внешнее сходство между собою, это подъем кожных придатков, с одной стороны, и раздувание или наполнение воздухом дыхательной или ротовой полости, с другой. На самом деле между теми и другими движениями нет ничего общего, так как оба они относятся к различным системам тела и удовлетворяют различные потребности. Наполнение воздухом легких в виде инспираторной остановки дыхания мы имеем и у млекопитающих в начале всякой борьбы, и в этом отношении имеется полная аналогия между раздуванием земноводных и инспирацией млекопитающих. Земноводные имеют склонность к чрезмерному надуванию своих воздухоносных путей для того, чтобы иметь достаточный запас воздуха для борьбы, причем вместе с постепенным выдыханием воздуха из груди они и шипят, по крайней мере при сильном раздражении.

Равным образом и млекопитающие обнаруживают предварительную инспирацию, удовлетворяя потребности иметь необходимый для борьбы запас воздуха, который благодаря напряжению голосовых связок и постепенному ослаблению диафрагмы мало-помалу выходит из легких, приводя

[54] Там же. С. 47.
[55] *Фаусек В. А.* Биологические исследования в Закаспийской области. 1906. С. 93.

к рефлекторному обнаружению голоса (ворчание собаки, рычание льва, глухое мяуканье кошки и т. п.).

Так как у земноводных нет кожных придатков, как у млекопитающих и птиц в виде шерсти и перьев, то, очевидно, нельзя отыскивать и аналогии между оттопыриванием шейных перьев или волос при драке у птиц и млекопитающих и надуванием земноводных, имеющих совершенно другой смысл и значение.

Поэтому необходимо рассмотреть оба эти явления совершенно самостоятельно. Уже Дарвин совершенно правильно оценил значение гривы у льва и других животных как защиту столь важного органа, как шея. Такое же значение имеют, без сомнения, и длинные перья на шее самцов у птиц. В связи с этим, очевидно, должен иметь известный смысл и подъем шерсти и перьев на шее во время драки.

Дарвин и его приверженцы видят смысл в устрашении этим врага; животное, по взгляду Дарвина, намеревается казаться больше и, следовательно, страшнее. Но, так как речь идет чаще всего о борьбе между особями одного и того же вида из-за самок, то прежде всего представляется маловероятным, чтобы особи одного и того же вида особенно пугались придатков, им вполне хорошо знакомых, которыми к тому же они обладают в более или менее одинаковой мере. Притом же не доказано, чтобы страх определялся именно размерами предмета. Как известно, мелкие животные бросаются на больших, ничуть не смущаясь их размерами (собаки, например, бросаются на коров, лошадей). Да и между особями одного и того же вида размеры противника ничуть не внушают панический страх. Малые по размерам петухи, например, мужественно вступают в драку с большими и зачастую оказываются победителями.

Поэтому невероятно, чтобы подъем волос или шерсти мог служить специально для устрашения врага. Последнее объяснение тем более неправильно, что петухи во время драки вместе с подъемом шейных перьев прижимают остальные свои перья к телу, спускают крылья и вытягивают хвост, что вместе с принижением головы, несомненно, уменьшает размеры птицы во время драки.

Исследования над инстинктами животных также не подтверждают того, чтобы страх возбуждался размерами другого животного. Морган в своей работе «Привычка и инстинкт» сообщает некоторые относящиеся к интересующему нас предмету наблюдения, которые мы заимствуем из книги Фаусека. Наблюдения над птенцами разных птиц привели автора к выводу, «что птицы не обнаруживают инстинктивного страха перед пчелами или осами, как таковыми, но что они отступают, вероятно, инстинктивно перед всяким сравнительно большим чуждым предметом, особенно если предмет этот энергично движется или производит шум, подобно жужжанию. Это заставляет нас предполагать, что инстинктивный страх возникает не перед каким-нибудь особым зрительным предметом, а скорее перед известными видами действий» [56].

При этом выяснилось, что бегство возбуждается у молодых неопытных птенцов не видом и размерами возможного врага, например человека или кошки, а приближением «всякого быстро движущегося животного или даже листа, подгоняемого ветром» [57]. Быстро движущийся малознакомый предмет, хотя бы и малых размеров, легко возбуждает тревогу и страх не только у людей, что общеизвестно, но и у животных. Известно, например, что молодые обезьяны легко пугаются всяких мелких зверьков и даже мышей. Тем же качеством отличаются наши собаки.

---

[56] Цит. по: *Фаусек В. А.* Биологические исследования в Закаспийской области. С. 103.
[57] Там же.

Общеизвестно также, что молодые животные, например лошади, легко пугаются всякого незнакомого им предмета, особенно движущегося.

Имея возможность произвести соответствующие наблюдения над трехдневным теленком, я мог убедиться, что ни вид человека, ни показывание предметов его не приводило к бегству, но достаточно было, взяв в руки палку, к которой он также относился равнодушно, взбросить ею солому перед его глазами, чтобы это движение сейчас же вызвало стремительное движение бегства.

Даже у хищников обнаруживаются подобные же явления. Например, молодой котенок отстраняется от приближающегося к нему комка бумажки и устремляется за ним в погоню, как только комок бумажки будет от него удаляться.

Итак, ни размеры предмета, ни его окраска не возбуждают движение бегства у молодых, неопытных животных, и лишь движущийся на них предмет, каких бы размеров он ни был, возбуждает движение обороны и бегства. Правда, Морган указывает, что молодые птицы клюют мелких червей (личинок насекомых) и будто бы боятся более крупных; но если это наблюдение и справедливо, то самый факт может быть объяснен проще всего выбором подходящей для их клюва пищи.

Во всяком случае, нет основания признавать, что у взрослых животных неизбежно развивается «инстинкт страха», связанный с движением обороны и бегства перед кажущимся увеличением размеров тела на счет подъема кожных придатков.

Те авторы, которые согласны с Дарвином, признают, что, собственно, в виде primum movens для развития известной части мимических движений является желание сделаться как можно страшнее, чтобы напугать врага, могли бы сослаться на существование у некоторых животных таких придатков, которые служат будто бы исключительно для устрашающих движений (например, воротник у Chlamydosaurus, ротовые придатки у Phrynocephalus mystacens по Фаусеку).

Но таких придатков в действительности нет, так как те придатки, которые, по словам авторов, служат исключительно для реакции угрозы, полезны животному в другом отношении, при действительном на них нападении или в борьбе. И действительно, воротник у крупной австралийской ящерицы Chlamydosaurus, в спокойном положении животного малозаметный, при обороне и нападении оттопыривается так, что образует вокруг головы и шеи большой круглый щит, закрывающий, если смотреть спереди на животного, не только шею, но и его туловище. Таким образом, ясно, что назначение этого воротника не в том, чтобы производить впечатление угрозы, а в действительно создаваемой им защите шеи животного. Такое же значение, очевидно, имеет и раздувающийся при раздражении шейный мешок у варана, бородовидный мешок у Agama sanguinolenta, у Amphibosaurus barbatus, раздувающийся при раздражении животного, а также ротовые придатки у Phrynocephalus mystaceus, в спокойном состоянии прижатые к бокам головы и раздувающиеся в крайне резкой степени при раздражении животного и тем защищающие его шею от нападения спереди.

Со своеобразным, но совершенно аналогичным по значению приспособлением мы встречаемся и у некоторых видов хамелеонов (Chamaeleo monachus, Ch. melleri, Ch. gracilis и др.). У них на боках головы сзади имеются большие кожные складки, плотно прижатые к шее при покое и оттопыривающиеся вследствие надувания до перпендикулярного положения к телу; в таком виде вместе с надутым мешком на глотке эти образования напоминают вышеописанный воротник австралийской ящерицы.

Наконец, подобное же защитное значение, очевидно, имеют аналогич-

ные приспособления и у некоторых змей. Очковые змеи, по словам Дарвина, «в раздражении раздуваются несколько и шипят умеренно, но в то же время они поднимают голову вверх и расширяют при помощи своих удлиненных передних ребер кожу вокруг шеи в виде большого плоского круга»[58].

Если справедливо мнение, что длинная грива и шейный перья даны для защиты столь важной части тела, как шея, то есть полное основание признать, что и подъем шерсти и перьев на шее имеет значение защиты, так как этим путем скрывается сама шея до такой степени, что она, несомненно, представляется менее уязвимой для врагов, нежели в том случае, если бы она была прикрыта хотя и длинными, но гладко приложенными кожными придатками. Очевидно, что и надувание шейных горловых мешков некоторыми пресмыкающимися (агама, варан и др.), а равно и поднимание плоского круга вокруг шеи очковой змеей имеют одинаковое значение защиты важнейших частей шеи от нападения врага.

Заслуживает внимание в числе мимических движений покраснение кожи и кожных образований в рассерженном состоянии животных и при брачном их возбуждении. Покраснение кожи составляет довольно распространенный признак возбужденного состояния животных. У человека при этом краснеют лицо, уши, шея и часть груди. У животных краснеет иногда вся кожа, по узнается краснота на тех местах, где шерсть короче и реже, например на ушах у кролика.

У некоторых же видов имеются оголенные места на коже, которые подвергаются резкому изменению окраски в период раздражения. Также у мандрилла (Cynocephalus mormon) мы имеем красные и синие полосы на морде и особенно бросающийся в глаза голый красный облезлый зад. Точно так же и павианы имеют ярко красный зад. Некоторые из птиц, особенно из рода куриных, имеют большие мясистые кожные придатки красного или синего цвета. Таковы гребни и другие мясистые придатки на голове петухов и кур, хоботообразная висюлька индюка, бусовидные «шейные украшения» у него же и т. п.

У некоторых пресмыкающихся также имеются кожные области и кожные придатки, которые краснеют или синеют при раздражении животного. Например, воротник у Chlamydosaurus Kingi в передней своей части при раздражении животного расцвечивается красными, желтыми и синими цветами; кроме того, у животного наблюдается покраснение кожи около глаз и по краям челюсти. У Phrynocephalus mystaceus краснеют при раздражении животного не только раскрытая пасть, но и угловые кожные придатки рта. У Colotes versicolor принимают красный цвет при раздражении голова животного и передняя часть тела. Изменения цвета хамелеона при раздражении общеизвестны, хотя бы по описаниям. По словам проф. Фаусека, «у возбужденной агамы (Agama sanguino-lenta. — *В. М. Бехтерев*) кожа на раздутом горловом мешке интенсивно синеет, синеют бока тела и верхняя сторона плечевой части передних ног»[59]. У некоторых агам вместо синевы нижней части тела выступают на ней разные пятна.

Возникает, конечно, вопрос, как можно объяснить эти «цветные явления» в возбужденном состоянии животных, иначе говоря, какое биологическое значение им может быть приписано? Несомненно, что развитие некоторых из рассмотренных выше «украшений», по крайней мере, когда речь идет об особых мясистых образованиях, связано с полом животного. Так, упомянутые выше мясистые придатки птиц отличаются большим разви-

---

[58] *Дарвин Ч.* О выражении ощущений у человека и животных. С. 54. Цит. по: *Фаусек В. А.* Указ. соч. С. 95.

[59] *Фаусек В. А.* Биологические исследования в Закаспийской области. С. 68.

тием у самцов, нежели у самок. Это обстоятельство, а также тот факт, что эти придатки, как и оголенные места кожи у других животных, например зады у обезьян, краснеют при брачном возбуждении, заставили Дарвина высказать гипотезу, что эти своеобразные «украшения» связаны с брачными отправлениями.

«Ни один факт не заинтересовал и не смущал меня так сильно, как яркая окраска зада и прилежащих частей у некоторых обезьян. Так как эти части ярче окрашены у одного пола, чем у другого, и так как они становятся еще ярче во время брачного периода, то я заключил, что эта окраска была приобретена как половое украшение» [60].

Что касается головных и шейных мясистых «украшений» у птиц, то они уже издавна рассматривались как вторичные половые признаки, ввиду их преобладающего развития у самцов. Всем хозяевам известно, что покраснение гребней в конце зимы у петухов и кур обозначает период, когда они начинают нести яйца.

Дарвин, создавший теорию полового подбора, признавал как вышеуказанные придатки, краснеющие при брачном возбуждении, так и яркую окраску кожных придатков, а равно и большее развитие этих последних у самцов за особые «украшения», привлекающие самок. Вот, например, как высказывается в этом отношении великий биолог по отношению к самцу аргуса, который обладает замечательным оперением и у которого малые маховые перья чрезвычайно развиты в длину и обладают большими пятнами: «Эти великолепные украшения остаются скрытыми, пока не покажется в виду самка. Тогда самец поднимает хвост и развертывает перья крыльев в большой, стоящий прямо, круглый веер или щит, который носит впереди тела».— «Случай, представляемый аргусом, в высшей степени интересен, так как он служит нам ясным доказательством, что самая утонченная красота может служить лишь средством нравиться самке и не имеет никакого другого значения; мы это можем заключить из того, что первостепенные (большие) маховые перья и глазчатые украшения второстепенных (малых) перьев выставляются напоказ в полном блеске лишь в случаях, когда самец ухаживает за самкой» [61].

«Многие считают совершенно немыслимым, чтобы птица была способна оценивать тонкость оттенения и изящество рисунка. Обладание такой почти человеческой степенью вкуса представляет, без сомнения, удивительный факт; но, может быть, самки аргуса восхищаются скорее общим видом, чем отдельными деталями. Кто думает вообще, что у низших животных можно безбоязненно отрицать присутствие вкуса и неспособность различения, тот будет, конечно, отрицать и в самке аргуса способность оценить такую утонченную красоту; но тогда он должен допустить, что все те необыкновенные позы самца во время ухаживания, при посредстве которых выказывается во всем блеске удивительная красота его оперения, не имеют никакой цены; такое заключение я со своей стороны не могу допустить» [62].

Но дарвиновская теория полового подбора встретила, как известно, немало возражений. Из этих возражений главное заключается в том, что не доказан прежде всего основной факт, будто бы в природе выбирают самцов самки, а не наоборот, что на самом деле наблюдается в огромном большинстве случаев. Руководясь этим, а также тем, что самцы в большинстве случаев наиболее драчливы, особенно в период брачного возбуждения, некоторые из позднейших авторов начали склоняться к мысли, что яркая

---

[60] *Дарвин Ч.* Происхождение человека и половой отбор / Полный пер. с послед. англ. изд. М. Филиппова. СПб., 1896. Кн. 1, 2 [29]*. Цит. по: *Фаусек В. А.* Указ. соч. С. 129.

[61] Там же. С. 114.

[62] Там же.

окраска кожных придатков, в том числе и оперения, как и их величина, в тех или других областях тела является орудием угрозы для самцов того же вида (Тэйер, Ламекр, Фаусек и др.) [63].

Особенно подробно об этом говорит в своей книге Фаусек, изучавший эти цветные придатки у некоторых экземпляров фауны Закаспийской области.

«В очень большом числе случаев, однако,— говорит он,— те половые отличия и связанные с ним движения, которыми Дарвин приписывал значение украшения и ухаживания за самками, на самом деле имеют совсем другое значение: специальные движения самцов суть движения угрозы, а связанные с ними особенности строения и окраски служат для усиления выражения этой угрозы...» [64].

Сущность влияния этих цветов заключается в том, чтобы усиливать впечатление угрозы, если можно так выразиться, сильнее ее оттенить. С этой точки зрения автором сближаются вышеуказанные цветные явления у пресмыкающихся, большей частью свойственные в более или менее одинаковой мере обоим полам, со вторичными половыми признаками птиц, у которых имеется резкий половой деморфизм, благодаря тому, что у них происходят сильные драки между самцами в период спаривания. Поэтому и яркие цвета кожных придатков, не исключая и красного оперения, наблюдаются у самцов, нуждающихся в этих реакциях угрозы в большей мере, чем самки. Даже колибри, ярко оперенные особенно мужского пола, обладает этими знаками, или «пятнами угрозы», потому что она отличается поразительной драчливостью, а с дракой связаны и движения угрозы. «Из всего вышеизложенного,— говорит автор,— я думаю, мы вправе сделать заключение, что у самцов многих птиц наблюдается большая драчливость, направленная преимущественно против других самцов того же вида (но и вообще против врагов), что с этой драчливостью бывают связаны характерные движения угрозы, что для движений угрозы чрезвычайно увеличиваются в размере кожные придатки (перья) в хвосте, крыльях, на голове и шее (хохлы и воротники) и что эти придатки с целью усиления производимого впечатления бывают особенно интенсивно окрашены. Образование разнообразных окрасок и металлического блеска облегчается у птиц морфологическими свойствами кожных придатков, строением перьев, легко дающих субъективные физические цвета и явление игры цветов путем интерференции света. Биологическое значение ярких цветов заключается в увеличении впечатления угрозы, производимого данными придатками при их движении. Их же так называемая крастота есть совершенно побочный результат, существующий только для сознания человека» [65].

Указав на генетическую связь между движениями урозы у пресмыкающихся и «вторичными половыми признаками» у птиц, связанными с драками самцов и токованием, автор говорит: «У ящериц сильно развита способность и наклонность к движениям угрозы; в связи с этой наклонностью развиваются разные, служащие для украшения кожные придатки, а также иногда и яркие цвета: или ящерица может менять цвет кожи в данный момент, или известный орган, участвующий в движении угрозы, является постоянно ярко окрашенными. Движения угрозы ящерицы делают в присутствии врага, но также и друг перед другом, в драках самцов из-за самки; есть указания, что характерные движения угрозы, предшествующие обык-

---

[63] *Thayer* // Nature. 1901—1902; *Lamecre A.* L'evolution des ornements sexuels // Bull. de l'acad. de Biologique. 1904; *Фаусек В. А.* Биологические исследования в Закаспийской области.

[64] Там же. С. 106—107.

[65] Там же. С. 120—121.

новенно драке, самец проделывает и перед самкой — как бы символическая угроза на всякий случай отсутствующему сопернику»[66].

Однако, как ни слабо учение Дарвина о половом подборе, основанное на принципе прельщения самок «украшениями», не может быть признано достаточно обоснованным и новейшее учение, явившееся на смену первого и гласящее, что яркая окраска кожных придатков служит для угрозы самцов того же вида. Прежде всего опять спросим себя, какое может иметь значение орудие угрозы, когда подобное же орудие угрозы имеется и у другого самца. Если дело заключалось бы в неодинаковом развитии этих орудий угрозы, то, казалось бы, больше значения имели действительные боевые орудия, а не кажущиеся или мнимые. Странно в самом деле, что природа вместо действительных орудий, которые имеют для всех и каждого реальное значение, создает еще орудия защиты вроде изображений китайских драконов. С вышеуказанной точки зрения и токование некоторых куриных пород не имеет какой-либо иной цели, кроме драки между самцами, тогда как более чем очевидно, что хотя токование и приводит к дракам между самцами, но его главная цель есть спаривание, так же как и все так называемые ухаживания самцов за самками.

Это ясно, например, из следующего описания Брема об ухаживании тех же самцов-аргусов за самками: «Пока он не возбужден половым чувством, он походкой и осанкой вполне походит на павлина; он плотно прижимает к телу свои красивые крылья и в горизонтальном направлении вытягивает свой хвост. Во время же спаривания самец с распущенными и прижатыми к земле крыльями, токуя, гордо разгуливает по лесным прогалинам; в это время слышится своеобразный, напоминающий собою мурлыканье звук, привлекающий сюда самок...» [67]. Вот, например, очень характерное описание тетеревиного токования, которое мы находим у Брема: «Самцы-тетерева, собираясь на площадях, издают при токовании своеобразные звуки и производят особые, не менее своеобразные движения. Перед бормотанием косач держит хвост вертикально и, распустив веером, вытягивает кверху шею и голову, перья которой взъерошиваются, и отставляет крылья вбок и книзу. Затем он проделывает несколько скачков то в одну, то в другую сторону, иногда поворачиваясь кругом, и держит нижнюю половину клюва так отвесно вниз, что последняя трется о перья подбородка. Во время всех этих движений косач хлопает крыльями и делает полные обороты на месте» [68]. К токовищам, конечно, прилетают и тетерки, так что самцы, по словам Брема, «по окончании турниров могут получить награду за свои труды» [69]. При этом токование, точнее, вслед за токованием, как известно, действительно происходят обыкновенно сильные драки между самцами, благодаря чему у самцов голова и шея часто бывают изранены и перья на них ощипаны. Но более чем очевидно, что эти драки являются лишь дополнением к токованию, своего рода брачной прелюдией, а не целью токования, так как они сами по себе способствуют подъему полового возбуждения и в этом отношении играют известную роль в брачной церемонии, которая имеет своим прямым назначением следующий за ней брачный союз. Поэтому трудно согласиться с В. Фаусеком, который по поводу токования тетеревов замечает происходит ли, однако, действительно настоящий выбор самцов самками, на этот счет едва ли существуют точные наблюдения; еще более сомнительно, чтобы украшения самца играли роль в этом выборе. Но что самцы дерутся и прогоняют друг друга, это факт. Поэтому все дви-

---

[66] Там же. С. 121.
[67] *Брем А. Э.* Жизнь животных. Цит. по: *Фаусек В. А.* Указ. соч.
[68] Там же. С. 112.
[69] Там же.

жения токующего тетерева, по аналогии с движениями сердитого индюка, с большею справедливостью следует отнести к движениям угрозы; в таком случае и яркая окраска самца, и его красные брови, так резко бросающиеся в глаза, относятся к категории цветных пятен, связанных с движениями угрозы [70].

Того же мнения держится автор и по отношению к токованию глухарей и вообще всех пернатых. По Брему, «токующий глухарь, подобно косачу, поднимает и распускает хвост, оттопыривает крылья, опускает шею, поднимает и даже закидывает голову и медленно передвигается по ветви, от ствола к ее концу, чтобы, окончивши свою песню, боком вернуться назад» [71] По Мензбиру, у глухарей в период токования «развиваются особые жировые наросты, отчего шея значительно раздувается против своего обыкновенного размера и между перьями даже просвечивают голые места» [72]. «Я вижу во всем этом,— говорит Фаусек,— движения, звуки, придатки и цвета угрозы. Половые отличия у самцов Tetrao cupido и T. urophasianus, о которых говорит Дарвин, несомненно, также связаны с дракой и служат для целей угрозы» [73].

Но, спрашивается, если цель этих своеобразных движений и демонстрации яркой окраски у птиц в брачный период есть угроза другим самцам, то какой смысл производить эти движения и демонстрировать яркую окраску в то время, когда ни о каких других самцах нет и помину? Явление это между тем легко наблюдать на наших домашних птицах, особенно на индюках. Всякий, видавший эту птицу, вспоминает без труда, как домашний индюк, не имея никаких соперников на дворе, пыхтя и издавая своеобразные звуки, обхаживает своих индюшек с широко распущенными крыльями, царапающими по земле, с растопыренным хвостом и раскрасневшимися головными украшениями. С точки зрения теории угрозы вся эта церемония делается «на всякий случай», как бы в качестве символической угрозы возможному или предполагаемому врагу. Но это объяснение граничит с произвольностью.

С другой стороны, и дарвиновская теория прельщения, основанная на желании нравиться самкам-индюшкам, для которых индюк является своего рода повелителем и хозяином и которых он сам себе выбирает, как мы уже говорили, не выдерживает строгой критики. Мне кажется, что, как дарвиновская теория прельщения, так и позднейшая теория отпугивания своих соперников яркой окраской и большим развитием кожных придатков страдают одним существенным недостатком. Обе они приписывают животным определенное субъективное состояние, которое ничуть не доказано. В первом случае речь идет о приписываемой животным способности прельщаться яркими цветами, во втором случае — о приписываемой животным инстинктивной способности страшиться ярких цветов и увеличенных в размере, хотя в действительности и невинных, кожных придатков. Разница между этими теориями, однако та, что первая предполагаемая способность — прельщаться яркими цветами — находит по крайней мере некоторую аналогию в человеке, тогда как вторая способность — пугаться ярких, хотя и невинных «украшений» — не имеет даже и аналогии в жизни человека.

На наш взгляд, если так называемые украшения птиц и других животных являются вторичными половыми признаками, то и мобилизация всех этих половых признаков, которую мы наблюдаем у обладателей этих укра-

---

[70] Там же.
[71] Там же.
[72] Там же. С. 113—114.
[73] Там же. С. 114.

шений, а равно и покраснение кожных придатков, которые мы наблюдаем в период спаривания, должны быть связаны с брачными отношениями. Иначе говоря, имеются все основания полагать, что мобилизация этих так называемых украшений, или вторичных половых признаков, происходящая в брачный период вместе с издаванием своеобразных звуков, полезна их обладателям как демонстрация их брачного возбуждения для сообщения этого возбуждения и самкам. Таким образом, полезность этих вторичных половых признаков заключается ничуть не в их красоте, которая будто бы может прельщать самок, и не в том, что они являются орудиями угрозы в боях самцов из-за самок и при боевых столкновениях с другими животными, а в том, что определенными изменениями цвета и движением этих кожных придатков поддерживается и демонстрируется эротическое состояние самца, которое и сообщается самкам. Если у таких животных, как млекопитающие, в развитии их брачного возбуждения играет большую роль обоняние, а иногда и язык как орган одновременно и вкуса и осязания, то у пернатых ни тот, ни другой орган не приспособлены и не играют никакой роли в развитии и поддержке брачного возбуждения; взамен этого здесь выступают зрение и голоса, которые, впрочем, играют некоторую роль в брачных отношениях и у млекопитающих (например, ржание у лошади, так называемые кошачьи концерты и проч.).

С этой точки зрения становится понятным так называемое токование птиц, представляющее своего рода брачную церемонию или прелюдию брака, которая нужна как для развития и поддержки брачного возбуждения у самцов, так и для возбуждения его у самок, а следовательно, и для продолжения рода и сохранения вида. Прочтите все описания токования, и вы убедитесь, что все дело здесь заключается в брачном возбуждении, которое сообщается и самкам, прилетающим к токующим самцам. На токах обыкновенно происходят и драки между самцами, но и эти драки должны быть рассматриваемы как явления сопутствующие, а не главные. Между тем некоторыми авторами совершенно ошибочно драки признаются за основное явление в токовании и рассматриваются как цель его, а между тем не может не казаться странною даже мысль о том, что известные породы птиц токуют для того, чтобы вызывать своих соперников на драку. Если, таким образом, ухаживание самцов за самками имеет своей прямой целью развитие брачного возбуждения у самца, то и демонстрация их вторичных половых признаков самкам при этом ухаживании имеет целью возбудить самку. Половое возбуждение вообще не развивается как deus ex machina хотя бы и в период спаривания, а требует для своего развития известной подготовки к брачным отношениям, которую мы и обнаруживаем у всех вообще животных высшего типа, начиная от человека, создавшего целый культ любви, до наиболее низших представителей позвоночных, пресмыкающихся и рыб.

Однако есть основание думать, что и причины развития вторичных половых признаков в виде яркой окраски и удлинения некоторых кожных придатков вовсе не заключаются ни в прельщающем их действии на самок, ни в отпугивающем их действии на самцов того же вида, а в иных более глубоких жизненных проявлениях, связанных с половой деятельностью.

Уже Wallace[74] признал причиной появления «украшений» у самцов птиц и других животных избыток жизненной энергии, присущей более самцам, нежели самкам, в особенности в эпоху размножения, и приводящей к усиленному развитию кожных придатков и их окраски. При этом Wallace оспаривает влияние цветных украшений на выбор самками самцов, но он указывает на тот факт, что наилучше оперенные и более окрашенные самцы являются в то же время и наиболее сильными, а потому и побеждающими во

[74] *Валлас А.* Дарвинизм. Цит по: *Фаусек В. А.* Указ. соч. С. 107.

взаимной борьбе. Как на вторичную причину развития оперения у самцов Wallace указывает на то, что они могут придавать себе более грозный вид, вызывая тем самым устрашение врагов. В этом последнем пункте опять сказалось увлечение субъективным объяснением, предполагающим без достаточных оснований инстинктивную боязнь у животных по отношению к большим размерам тела и кожных придатков и более яркой их окраске. Но такой инстинкт, как было выяснено выше, ничем не доказан, равно как не доказано и распознавание животными по внешнему оперению их силы. Иначе ведь не было бы и драк, а просто более слабый самец, одаренный меньшими кожными придатками, взглянув на самца, имеющего перед ним преимущества во внешних признаках оперения, невольно подчинился бы своей судьбе и не захотел бы даже и меряться с ним своими силами, чего между тем в действительности не происходит.

В этом отношении следующий факт заслуживает нашего внимания. Все самцы, отличающиеся ярким оперением и большим развитием кожных придатков, вместе с тем отличаются и поразительной драчливостью. Этот факт удостоверяется целым рядом натуралистов и не может подлежать никакому сомнению. Однако отсюда никак нельзя делать вывода, как допускают некоторые, что так как «самцы драчливы в пору любви, то к этому времени у них развиваются придатки, которые служат для характерных движений угрозы: кажущегося увеличения объема» [75], причем для той же цели кожные придатки окрашены более ярко у самцов, нежели у самок [76].

Основная причина и большего роста, и большей яркости оперения самцов, по нашему мнению, лежит в функциональных особенностях и жизненных проявлениях, связанных с полом и с его наивысшим проявлением в эпоху спаривания. Речь идет здесь о несомненных половых особенностях, что подтверждается и экспериментально. Достаточно удалить семенные железы у молодых петухов, чтобы их гребни и другие вторичные признаки (шейные перья, хвост, красивое оперенье) недоразвились и утратилась всякая энергия и склонность к драчливости. Но если таким петухам удается снова прирастить семенную железу, то вырастают и гребень, и другие вторичные половые признаки.

Ясно, что особенности пола, обусловливая большую силу, большую энергию, большую живость и драчливость, приводят и к развитию головных и шейных «украшений», а равно и обусловливают большее развитие и более яркую окраску кожных придатков. При этом необходимо вспомнить, что на окраску оперения, как известно, оказывает огромное влияние развитие подкожного жирового слоя, которого, как известно, много меньше у самцов, нежели у самок. Да и вообще качество мяса самцов по своей плотности вследствие недостатка в нем жира и по другим особенностям, связанным с составом соков в теле, например, спермина [77], столь резко отличается от мяса самок, что различие в жизненных процессах того и другого пола становится ясным до очевидности.

---

[75] *Фаусек В. А.* Указ. соч. С. 111.

[76] Для характерных движений угрозы «служат придатки угрозы и цветные пятна угрозы. Цель этих придатков и цветовых пятен не привлечение самок, а ...отпугивание врагов...» (Там же.)

[77] В последнее время целым рядом исследований (А. Пель, A. Gautier, Р. Тарханов и др.) доказано особое значение спермина в отношении обмена веществ. На основании этих исследований можно признать с положительностью, что спермин, усиливая органическое окисление, очищает кровь от вредных отбросов, окисляя их и делая их растворимыми, вследствие чего они уносятся к почкам для выделения из организма, устраняя вместе с этим развивающиеся под влиянием этих отбросов самоотравление и усталость. См.: *Прейс Н. П.* Спермин Пеля (Sperminum Poehl) как лечебное средство и применение его во врачебной практике // Журнал медицинской химии и органотерапии. 1908. Т. XIV. С. 117–156.

Замечательно, что, когда мы встречаемся в исключительных случаях с более ярким оперением самок, тогда оказывается, что самки отличаются и большей драчливостью, как доказывает пример индийского turnix taygoor. Здесь, следовательно, с женским организмом природа связала большую энергию и лучшие условия жизнедеятельности и питания, а вместе с тем и более резкую пигментацию кожных придатков, наградив таким образом самку более красивым оперением.

Итак, причины брачной драчливости, более яркой окраски и больших размеров кожных придатков заключаются в процессах жизнедеятельности вообще и в обращении соков, связанных с половой функцией. Различие полов в этом отношении обусловливает окрашивание и большее развитие кожных придатков, служащих вторичными половыми признаками и играющих столь существенную роль в половой мимике животных, развивающейся в форме сочетательного рефлекса при соответствующем случае.

Если мы теперь примем во внимание, что при ухаживании самцов за самками в период спаривания обнаружение полового возбуждения путем своеобразной демонстрации вторичных половых признаков и проявления голоса, а у некоторых животных еще и путем секреции пахучих желез имеет своей целью возбудить самку, то и полезность, и даже жизненная необходимость вышеуказанных вторичных половых признаков объясняется совершенно просто. Они необходимы для поддержания вида как косвенные возбудители полового влечения. Недостаток же их вследствие природного уродства, как это легко наблюдать на домашних куриных, приводит естественным путем к невозможности осуществить продолжение рода и к последовательному вымиранию.

Мы до сих пор не говорили о пении как способе проявления эмоции, связанной также с половым влечением. Этот вопрос как крайне сложный требует еще новых специальных и систематических исследований. Но, во всяком случае, к пению птиц в период спаривания и к обнаружению голоса у животных в период их брачных союзов ничуть нельзя применить ту субъективную оценку, о которой речь была выше; иначе говоря, нельзя признавать в этом случае прельщения самок, о котором нередко при этом вспоминают, и нельзя также говорить об обнаружении голоса как угрозе соперникам по части обладания самками. Первое требовало бы признания поразительно развитого эстетического чувства у таких сравнительно низших животных, как птицы, что, однако, невероятно уже потому, что эстетическое чувство является чрезвычайно сложным психическим актом, в котором играет, между прочим, большую роль сложный процесс ассоциации, а между тем интеллектуальная деятельность, основанная на процессах ассоциации, оказывается у птиц, несомненно, очень слабо развитой. На этом основании нельзя согласиться с теми, которые полагают, что пение птиц является результатом особого развития у них эстетического чувства, по крайней мере, в точном смысле этого слова; этому противоречит и факт тесной связи пения птиц с периодом их спаривания.

Что же касается обнаружения голоса млекопитающими в виде своеобразной прелюдии к брачным союзам, как, например, ржание лошадей, кошачьи концерты и т. п., то об эстетике здесь не может быть и речи, несмотря на то что речь идет в этом случае об одинаковых, по существу, явлениях с пением птиц.

Нет надобности затем долго распространяться на тему о том, что пение птиц не может играть никакой роли в отношении отпугивания своих соперников, как полагали биологи-субъективисты новейшего времени. Если эта мысль находит для себя какое-либо оправдание в тех проявлениях голоса, которые обнаруживаются при встрече соперников в отношении брачных вожделений, как это мы видим, например, при токовании тетеревов (хотя

и в этом случае причины обнаружения голоса должны быть объяснены иначе, так как тетерев может токовать и один без всяких соперников), то, во всяком случае, к пению птиц, обнаруживающемуся даже и в том случае, когда птица заключена в клетку и не имеет при себе не только соперников, но даже и пары, это объяснение совершенно неприменимо.

Руководствуясь вышесказанным, необходимо признать, что здесь речь идет об особых проявлениях жизнедеятельности организма, связанных с развитием энергии в период брачного спаривания. Очевидно, что речь идет здесь об особой развивающейся в форме сочетательного рефлекса стенической реакции, которая, проявляясь во всей мышечной системе подъемом мышечной силы и обусловленной этим наклонностью к драчливости, находит в то же время одно из своих ярких внешних проявлений в обнаружении голоса. Справедливость только что сказанного выясняется из того, что искусственное удаление семенных желез у всех вообще животных и, между прочим, у птиц приводит к ослаблению силы и изменению голоса вообще и к прекращению брачного пения у птиц.

Руководствуясь всем вышеизложенным, необходимо признать, что полезность брачного пения определяется до очевидности ясно, с одной стороны, призывом или привлечением к себе пары, с другой стороны, сообщением ей брачного возбуждения и подготовкой к брачному союзу.

Нет надобности пояснять, что пение у человека, хотя и находится в известном соотношении с половым развитием и влечением, но благодаря обширному развитию его невропсихики, сделалось одним из важных способов проявления эстетической эмоции наряду с живописью и другими изящными искусствами и послужило основанием к развитию музыки [78].

От мимических движений, связанных с половым влечением, следует отличать угрожающие телодвижения, которые легко наблюдать у всех вообще животных, особенно позвоночных. Эти угрожающие телодвижения у животных характеризуются:

1) напряжением всех мышц тела и приниманием своеобразной позы как подготовительной к обороне и нападению;

2) подъем кожных придатков на голове, шее, а иногда и на всем туловище, у некоторых же пресмыкающихся раздуванием тела и некоторых мешковидных придатков на шее и голове;

3) издаванием характерных звуков (шипением, ворчанием и отдельными звуками голоса);

4) изменением цвета кожи (хамелеон, агама и др.) или отдельных ее участков и кожных придатков вследствие наполнения их кровью;

5) испусканием вредных секретов.

Как мы видели выше, имеется ясное различие между движениями, связанными с брачным возбуждением у животных, и угрожающими телодвижениями. Да и вряд ли кто из лиц, ближе знакомых с нашими домашними птицами, мог бы отождествлять движения, относящиеся к ухаживанию самцов за самками, с движениями угрозы, как делают, впрочем, некоторые натуралисты.

Тем не менее имеются и некоторые общие черты между теми и другими движениями, которые и подают повод к отождествлению или сближению.

[78] Достойно внимания, что музыкальные особенности человеческого голоса имеют несомненное преимущество перед той массой построенных человеком музыкальных инструментов, которые имеют целью удовлетворить склонности человека к эстетическому. В этом отношении мы можем вполне присоединиться к словам Костлина («Речь: Выразительные движения»), который по этому поводу замечает: «Голос, этот орган речи и выражения мыслей, старается слить воедино звук и слово и внести музыку в поэзию. Кто в музыке отдает предпочтение задушевности и выразительности, тот отдает предпочтение и человеческому голосу, звуки коего льются из души».

Эти общие черты, объясняемые и в том, и в другом случае возбуждением нервной системы, состоят в подъеме кожных придатков и в изменении окраски некоторых частей тела и мясистых кожных придатков вследствие большего наполнения их кровью. Эти два явления служили предметом особого внимания натуралистов.

Как мы ранее видели, Дарвин признавал в подъеме кожных придатков и в надувании тела пресмыкающимися стремление животных казаться своим врагам больше и тем самым страшнее. С другой стороны, яркое окрашивание отдельных частей кожи и мясистых кожных придатков, а также показывание ярко окрашенных кожных придатков, например, шейных перьев и перьев хвоста у птиц, некоторыми из натуралистов, как мы видели, трактуется также с точки зрения угрозы. Животное как бы стремится оттенить свои орудия защиты и производит своего рода демонстрацию перед врагом, стараясь его отпугнуть. Это стремление казаться более страшным с целью отпугивания врагов или так называемая реакция угрозы, по взгляду Дарвина и его последователей, а равно и демонстрация будто бы с той же целью яркой окраски кожи и кожных придатков признаются полезными и тем самым будто бы дают основание путем естественного отбора развиться соответственным привычкам и признакам.

Однако не может подлежать сомнению, что в основу самой оценки явлений здесь кладется антропоморфизм или, точнее говоря, своеобразный субъективизм. Животным приписывается стремление «напустить ужас на врагов своим ревом», «испугать врага» подъемом шерсти, чтобы казаться как можно больше и страшнее [79], или приписывается способность изменить цвет кожи, или вздымать или раздувать ярко окрашенные придатки с исключительной целью «отпугивания врага» с помощью такой демонстрации, иначе говоря, животным в этом случае приписываются намерения и субъективные мотивы, которые свойственны были бы человеку при аналогичных условиях.

Равным образом, есть полная возможность объяснить характеристические позы, движения и изменения окраски во время драки или при внезапно наступившей опасности, не прибегая к гипотезе о приписываемых животному намерениях отпугнуть врага. Дело в том, что подготовительная стадия борьбы требует, кроме определенной позы, сильного напряжения всех мышц тела, в том числе и мышц, управляющих движением кожных придатков, а также диафрагмы и голосовых связок, откуда глубокая предварительная инспирация, приводящая к надуванию некоторых пресмыкающихся с последующим затем издаванием звуков. Вместе с этим общим напряжением мышечной системы, требуемым борьбой, развивается и усиленная деятельность сердца, которая естественно связана с расширением кожных сосудов, облегчающим деятельность сердца, и даже с усиленной секрецией кожных желез.

Что потревоженное животное должно в интересах собственной безопасности проявлять готовность к борьбе соответственной позой, причем вместе с тем у него развивается напряжение всех мышц тела, глубокая инспирация, приводящая вместе с напряжением голосовых связок к издаванию звуков, а также усиленное сердцебиение с расширением кожных сосудов и усиленной секрецией, вряд ли нуждается в особом объяснении. Здесь, очевидно, повторяется весь тот комплекс явлений, который предшествует действительной борьбе и который естественно вызывается предвидением борьбы. Если животное в подготовительной стадии борьбы принимает известную позу активной обороны, если оно обнаруживает глубокую

---

[79] *Дарвин Ч.* О выражении ощущений у человека и животных.

инспирацию с последующим издаванием звуков, если его кожные придатки при этом приподнимаются или надуваются и краснеют, то это происходит вовсе не потому, что животное намерено устрашить своего врага, а потому, что, находясь в ожидании борьбы, оно целесообразно, под влиянием сочетательного рефлекса мобилизует все мышцы тела, причем соответственным образом у него возбуждается и деятельность сердца, а вместе с тем происходит расширение сосудов в коже и в мясистых кожных придатках как явление, сопутствующее усиленной деятельности сердца. Точно так же и покраснение кожи у человека и у обезьян в состоянии раздражения имеет значение потому, что вместе с общим напряжением и усиленной работой мышц поднимается и деятельность сердца, а это, в свою очередь, требует для большего ее облегчения расширения кожных сосудов.

Что здесь речь идет об органическом приспособлении к усиленной мышечной деятельности и к борьбе, развивающимся при соответствующих условиях в форме сочетательного рефлекса, а не о специальной демонстрации окраски кожи, чтобы напугать врага, легко убедиться в том, что, по свидетельству Mosso, кожа у различных млекопитающих краснеет вследствие прилива к ней крови при волнениях, но при этом окраска кожи маскируется шерстью животного и обнаруживается иногда лишь на ушах (как, например, у кроликов). Ясно, что окраска кожи, невидимая под шерстью животного, должна иметь другое предназначение, а не отпугивание врага. С другой стороны, если при волнении у некоторых обезьян краснеет голая задняя часть, которая также не может быть видимой для встречного врага, то это опять-таки не потому, что природа предвидела возможность отпугивания соперников краснотой голой части зада и выработала для этого как бы специальные органы устрашения и, очевидно, не потому, что голый зад нравится самкам (Дарвин), а потому, что повышенная деятельность сердца нуждается в более широком ложе периферических сосудов. Очевидно, что и краснота других голых частей тела имеет в этом случае аналогичное значение.

Из вышесказанного ясно, что известным подготовительным напряжением всей мышечной системы, результатом которого является, между прочим, и всем известное выпускание когтей у хищников, а равно и целым комплексом других развивающихся в организме явлений обнаруживается готовность животного к борьбе при всякой серьезной тревоге, без каковой готовности оно было бы застигнуто врасплох и потому естественно потерпело бы фиаско при нападении на него врага. Посмотрите на кошку: как быстро при внезапно возникшей для нее опасности нападения собаки она принимает своеобразную оборонительную позу с изогнутой в виде горба спиной, готовясь, в свою очередь, к нападению.

Само собой разумеется, что такая готовность к защите и нападению является существенной жизненной потребностью и всякий вид животного, который не обнаруживал бы такого приспособления в организме в виде своевременной готовности к борьбе при соответствующих условиях, скоро погиб бы в борьбе со своими врагами и, следовательно, вообще не представлялся бы жизнеспособным.

Нет надобности говорить, что мобилизация всех частей тела, например готовность к борьбе, действует на противника определенными признаками и потому заставляет его или в свою очередь подготовиться к борьбе, или своевременно избежать опасности; с этой точки зрения эта предварительная демонстрация боевых сил, если понимать ее как угрозу с целью отпугивания, оказывалась бы прямо нецелесообразной потому, что самый тяжелый удар, как известно, может быть нанесен врагу совершенно для него неожиданно. Между тем такая демонстрация является неизбежной как необходимая подготовка к борьбе, без которой не могла бы быть развита

и соответствующая сила в мышцах как орудиях нападения и обороны. Если при этом животные пугают друг друга выражением своей ярости, то вовсе не потому, что они кажутся больше своими размерами вследствие подъема кожных придатков или становятся страшны своим голосом, и не потому, что они демонстрируют покраснение тех или других частей тела, а, собственно, тем, что эти признаки являются указателями полной готовности животного к борьбе и нападению или обороне, что и оказывает известное влияние на противника.

Совершенно понятно, что выражение готовности к борьбе и активной обороне должно представлять собою ряд движений вполне целесообразных в отношении защиты и нападения; в виде предварительной инспирации, приводящей при соответствующем напряжении мышц гортани к издаванию звуков, в виде соответствующего повышения кровообращения, в виде защиты своей шеи как наиболее опасного места раздувающимися мешками (у пресмыкающихся) или подъемом шейных кожных придатков (у птиц и млекопитающих), в виде закладывания ушей у последних для устранения их от зубов врага и в виде заблаговременного выпускания когтей у всех вообще хищников.

Таким образом, рассматриваемые нами мимические или выразительные движения, развивающиеся в форме сочетательного рефлекса при подходящих случаях, представляются не только полезными для организма, но и жизненно необходимыми [30]*.

В предыдущем изложении мы рассмотрели значение двух главных групп мимических движений, из которых одна служит выражением брачного возбуждения, другая выражает готовность к нападению и обороне. Очевидно, что и все другие мимические движения оказываются жизненно необходимыми для организма, а не являются только простыми пережитками некогда полезных привычек у предков, как думал Ч. Дарвин.

Как обыкновенные рефлексы являются актами не только полезными, но и жизненно необходимыми для организма, так, очевидно, жизненно необходимы и выразительные движения как дальнейшее развитие рефлексов.

О жизненном значении рефлекторной мимики говорить вообще излишне. Как и все вообще рефлексы, эта мимика приспособлена к определенным внешним раздражениям и представляет собою ряд стенических или астенических реакций и наступательных или оборонительных движений, в том или ином отношении необходимых для организма.

Что касается сочетательно-рефлекторной мимики, то, являясь воспроизведением рефлекторной мимики, благодаря сочетательной деятельности нервной системы она также должна быть целесообразной, полезной и во многих случаях жизненно необходимой.

Так, сокращение круговой мышцы глаза при плаче является движением, защищающим глазное яблоко от излишнего прилива крови (Дарвин).

Самоистязание в виде кусания губ и вырывания волос при страданиях служит повышению кровяного давления и тем предохраняет мозг от серьезной опасности.

Дрожание от страха оказывается также полезным, так как оно способствует развитию тепла и согревает кровь, которая иначе под влиянием ослабленной сердечной деятельности могла бы подвергнуться сильному охлаждению.

Задержка дыхания при резких кожных раздражениях полезна тем, что понижает возбудимость центров и тем ослабляет действие последних на сердце.

Мимика испуга (раскрытие глаз, открытие рта, неподвижность и проч.)

как бы специально предназначена для лучшего запечатления внешних воздействий. Даже расширение зрачков во время страха должно быть признано крайне целесообразным, так как вместе с этим поступает в глаз большее количество световых лучей и, следовательно, могут быть уловлены зрением более мелкие подробности внешнего впечатления.

Выделение слюны при ожидании еды необходимо как подготовка к самой еде; такое же значение имеет и выделение желудочного сока при виде лакомого куска.

Может еще возникнуть вопрос о полезности пассивно-оборонительной мимики. Но при отсутствии другой возможности защищаться пассивно оборонительная мимика в виде, например, столь распространенной в животном царстве «мнимой смерти» или всем известного оцепенения, несомненно, дает известный шанс на спасение, а потому и здесь мы можем говорить о жизненной пользе такой пассивно-оборонительной мимики для того или другого вида.

Нужно вообще иметь в виду, что польза для вида в этом случае не всегда совпадает с пользой для отдельной особи в каждом данном случае, как показывает, между прочим, пример поглощения гремучей змеей мелких птичек, впадающих при виде ее в оцепенение, которое тем не менее является для них полезным актом во многих других случаях.

Несомненно, также важное значение для деятельности организма в смысле экономии нервной энергии представляют и сопутственные мимические движения. Они, собственно, возникают там, где требуются значительные мышечные усилия (у гребцов, при употреблении ножниц, особенно у детей и т. п.), и обусловливаются неполной функциональной обособленностью двигательных проводников. Дело в том, что произведение строго обособленных движений требует всегда больших усилий ввиду необходимости затрачивать часть энергии на подавление лишних движений. Отсюда очевидно, что сопутственная мимика существенно полезна тем, что она служит к облегчению основного движения.

Независимо от вышеизложенного мимика играет роль символических движений, и потому хотя некоторые из мимических движений и не могут быть рассматриваемы как непосредственно необходимые для жизнедеятельности организма, но они не лишены целесообразности и необходимы животному как символические знаки, имеющие важное значение при общении между отдельными индивидами, следовательно, являются весьма важными и существенно необходимыми в социальном отношении.

В указанном смысле известное социальное значение имеют, в сущности, все вообще мимические движения и поскольку социальная жизнь необходима для сохранения вида, постольку эти движения полезны и в биологическом смысле. Но, без сомнения, символические движения и между ними обнаружение голоса играют в этом отношении наиболее важную роль, так как дают возможность передавать символические знаки одного животного другому на более или менее значительном расстоянии.

Для указанной цели имеет значение то обстоятельство, что основные мимические движения, как развившиеся путем сочетательного процесса из рефлексов, у всех особей одного и того же вида представляются одинаковыми.

Тот же закон имеет силу и по отношению к человеческим расам, у которых мимика оказывается в основных чертах одинаковой.

Если иметь в виду, что из мимических движений вообще и в частности из символической мимики и рефлекторного обнаружения голоса, первоначально имевшего совершенно другое значение, развилась членораздельная речь человека, то всякому должно быть ясно то значение, которое имела и имеет мимика в социальной жизни. Являясь важнейшим орудием

этой социальной жизни, мимика и ее дальнейшее развитие — речь, собственно, и обеспечили положение человека на земле и дали ему возможность существования на всех пунктах земного шара.

Заканчивая исследование, необходимо заметить, что если мы исключаем совершенно субъективное объяснение из области мимики, которого держался еще Дарвин и которого держались и держатся его позднейшие последователи, и если вместе с тем мы вынуждены, подобно многим авторам, совершенно игнорировать его два принципа — антитезы и конституциональной зависимости, то, с другой стороны, весь анализ мимических движений привел нас к выводу, что мимические, или выразительные, движения являются дальнейшим развитием рефлексов, являясь частью в форме обыкновенных же, но более сложных рефлексов (так называемая рефлекторная мимика), частью в форме так называемых сочетательных рефлексов. Вместе с тем тот же анализ привел нас к признанию мимических движений не только полезными в прошлом, как полагал Ч. Дарвин, но и жизненно необходимыми в настоящем и в то же время важными факторами в социальной жизни, а следовательно, необходимыми вообще и для сохранения вида.

Таким образом, на примере мимики мы видим полное признание закона причинности, столь же непреложного в явлениях нервно-психического порядка, как и в самой биологии.

О РЕФЛЕКСАХ СОСРЕДОТОЧЕНИЯ

Внешнее сосредоточение

В числе рефлексов, определяющих внешние отношения организма к окружающей среде, получают особое значение подготовительные рефлексы или рефлексы сосредоточения (внимание — по субъективной терминологии).

Так как благодаря рефлексам сосредоточения выигрывает, между прочим, и точность внешних впечатлений, а в известных случаях (при так называемом внутреннем сосредоточении) и точность воспроизведения, то ясно, что эти рефлексы представляют особую важность как для внешних отношений организма, так и для развития нервно-психической сферы вообще. В виду этого нам необходимо остановиться на них особо.

Хотя внешние впечатления могут возбуждать реакции разнообразного характера, например наступательную, оборонительную или подражательную, но несомненно, что первой реакцией, возбуждаемой внешним впечатлением, является реакция сосредоточения, которая благоприятствует и самому впечатлению.

Таким образом, рефлексы сосредоточения являются движениями, непосредственно следующими за внешним раздражением, и служат для установления более близкого знакомства с объектом раздражения, после чего уже следуют при соответствующих условиях оборонительные или наступательные движения или же дело ограничивается одними рефлексами сосредоточения.

Последние могут быть разделены на рефлексы внешнего сосредоточения и рефлексы внутреннего сосредоточения, причем под последними понимается сосредоточение, имеющее отношение к процессам оживления тех или других следов. В интересах краткости в последующем изложении мы будем пользоваться терминами внешнего и внутреннего сосредоточения или вообще реакцией сосредоточения.

В чем состоит реакция сосредоточения?

Под этим названием мы понимаем тот комплекс мышечных сокраще-

ний, который ставит соответствующий воспринимающий орган в наиболее благоприяные условия для осуществления впечатления, устранив в то же время все, что могло бы в той или иной мере воспрепятствовать последнему.

Этот комплекс мышечных сокращений представляется более или менее типичным для каждого воспринимающего органа, служащего местом реакции сосредоточения. Таким образом, мы можем различать зрительное, слуховое, осязательное, обонятельное и вкусовое сосредоточение.

Первое характеризуется устремлением головы и взора к предмету сосредоточения, соответственным сокращением аккомодативной мышцы и сокращением зрачков, небольшим сдвиганием и опусканием бровей, служащим к устранению посторонних зрительных раздражений, а также задержкой дыхания в инспирации при общей задержке движений других частей тела.

Слуховое сосредоточение характеризуется таким поворотом головы, который дает возможность лучше улавливать звуковые волны. При этом происходит сокращение m. stapedii, и вместе с тем глаза поворачиваются в направлении к источнику звука, лобные мышцы слегка сокращаются, одновременно происходит задержка дыхания и неподвижность мышц всего тела. У животных, кроме того, играет важную роль в слуховом сосредоточении и соответственный поворот наружной ушной раковины, что у человека иногда заменяется подставляемой сзади уха ладонью. Кроме того, при наивысшем слуховом состредоточении обыкновенно открывается и рот для улавливания звуков евстафиевой трубой.

Осязательное сосредоточение заключается в ощупывающих движениях пальцев руки, дающих возможность полно уловить внешние особенности предмета при небольшом сокращении лобных мышц, при слегка или совсем прикрытых глазах, при задержании дыхания и при общей неподвижности всего тела.

Можно также отметить типичные признаки вкусового и обонятельного сосредоточения, но мы не будем приводить описания этих признаков, всем более или менее известных.

Из предыдущего ясно, что сосредоточение характеризуется не одними только изменениями в отношении мышц лица, головы и других частей туловища, но еще и изменениями в иннервации дыхания (вероятно, и сердцебиения), а при зрительном сосредосточении еще и изменениями в ширине зрачков и в напряжении аккомодативной мышцы.

По отношению к влиянию сосредоточения на мышцы тела и на дыхание имеются исследования, производимые по моему предложению над питомцами Педологического института Поварниным и Владычко [1]. Исследование производилось над влиянием звуковых раздражений на двигательную сферу и на дыхание у младенцев, которое показало, что при слуховых раздражениях, возбуждающих реакцию сосредоточения, вместе с более или менее полной иммобилизацией тела ребенка, дыхание освобождается от массы посторонних, отражающихся на нем движений туловища и потому выступает тотчас же на кривой со всею ясностью и становится более спокойным и ровным.

Точно так же и по отношению к вопросу о влиянии сосредоточения на ширину зрачка в литературе имеются специальные исследования.

Эти исследования показали, что если сосредоточиться на пламени, помещающемся на периферии поля зрения, то зрачок сужается несмотря

---

[1] *Владычко С. Д.* К вопросу об объективных признаках реакции сосредоточения при слуховых раздражениях у детей: Доклад на засед. педологической секции Психоневрологического института // Вестн. психологии, кримин. антропологии и гипнотизма. 1909. Вып. 3. С. 222—253.

на то что взгляд обращен на темный фон и при этом не происходит изменения в аккомодации и конвергенции глаз (Haab) [2].

Piltz, продолжая вышеуказанные исследования, ставил с одной стороны от испытуемого черный экран, с другой — белый, предлагая испытуемому сосредоточиться то на одном, то на другом, причем оказалось, что при сосредоточении на белом цвете зрачок сужался, при сосредоточении на черном — зрачок расширялся [3].

Точно так же и внутреннее сосредоточение на оживляемом следе от темного объекта вызывало расширение зрачка, хотя и более слабое. С другой стороны, внутреннее сосредоточение на оживляемом следе от белого цвета вызывало не столь резкое расширение зрачка. Безразличные же объекты в отношении силы света эффекта не вызывали. Даже внутреннее сосредоточение на сильном мышечном сокращении приводило к расширению зрачка. Таким образом, эти исследования дали результаты в общем вполне соответствующие данным Haab'a, дополняя их некоторыми новыми наблюдениями.

Heinrich [4] путем офтальмометра исследовал влияние сосредоточения на ширину зрачка и аккомодацию. Для этой цели испытуемого, которому предварительно завязывали один глаз и иммобилизировали голову, заставляли смотреть на точку, обозначенную на известном от него расстоянии. Затем под разными углами в боковой части поля зрения помещали белый картон с буквами. Испытуемому предлагалось, не изменяя взгляда, сосредоточиваться то на точке, то на буквах, то на умственной работе. Оказалось, что при сосредоточении на буквах зрачок расширялся и еще более он расширялся при сосредоточении на умственной работе.

Специальными опытами можно было доказать, что в этом случае расширение зрачка стояло в зависимости от ослабления аккомодации, причем во время сосредоточения на умственной работе глаза принимали положение, близкое к тому нормальному положению, которое обнаруживается при смотрении вдаль.

Одинаковые результаты получались и при сосредоточении на тикание часов.

О внутреннем сосредоточении

Подобно тому как происходит сосредоточение по отношению к внешним впечатлениям, сосредоточение, как мы упоминали выше, представляется возможным и по отношению к воспроизводимым следам этих впечатлений. Это достигается тем, что тот самый акт сосредоточения, который вызывался при действии внешнего раздражения, может возбуждаться путем репродуктивной деятельности, имея своим предметом оживляемые следы, причем при внутреннем сосредоточении ослабляется или изменяется лишь та часть в рефлексе, которая предназначена для лучшего восприятия внешних впечатлений.

Поэтому внутреннее сосредоточение характеризуется внешними признаками, состоящими главным образом в сдвигании бровей, прикрытии глаз и раздвигании глазных осей, а иногда и в уклонении взора в сторону при общей задержке дыхания и более или менее неподвижном положении всего тела.

В случае воспрепятствования сосредоточению звуковыми раздраже-

---

[2] *Haab O.* // Neurol. Zentr. 1886.

[3] *Piltz J.* Ueber Aufmerksamkeitsreflex der Pupillen // Neurol. Zentr. 1899.

[4] *Heinrich W.* Die Aufmerksamkeit und die Function der Sinnesorganen // Zeitschrift Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. Bd. IX, XI.

ниями при более напряженном внутреннем сосредоточении происходит и прикрывание ушей руками.

Таким образом, внутреннее сосредоточение характеризуется с внешней стороны главным образом возможным устранением всех внешних воздействий и задержкой движений, благодаря чему, естественно, выигрывает внутренняя работа, состоящая в оживлении следов.

При внутреннем сосредоточении выступает, следовательно, главным образом стремление защитить себя от посторонних внешних и внутренних раздражений, действующих на воспринимающие органы и тем самым тормозящих оживление следов.

Мы видели, однако, что и в мышцах происходит та или другая реакция в зависимости от предмета внутреннего сосредоточения.

Наблюдение и опыт показывают, что существенную помощь внутреннему сосредоточению оказывают те или иные мышечные знаки, особенно же внутренняя речь, т. е. те двигательные импульсы, которые осуществляют как бы беззвучное слово и которые выражаются едва заметным движением голосовых связок, дыхательных мышц, языка и губ.

Воспроизводя едва заметным образом известный символ, они поддерживают тем самым и оживление соответствующего ему следа, который является в этом случае как бы сосредоточением нервно-психической деятельности.

Особенно важную роль в процессе внутреннего сосредоточения играет «внутренняя» речь, когда речь идет о следах общего характера, а не конкретных.

Таким образом, внутреннее сосредоточение обыкновенно поддерживается «внутренней» речью и является своеобразным видоизменением внешнего сосредоточения, выражаясь, кроме других движений, еще и подготовкой речевого аппарата.

Сосредоточение как рефлекс

Как известно, приспособление воспринимающих органов к источникам внешнего раздражения представляется в известной мере чисто рефлекторным актом. Так, сужение зрачков и аккомодативная реакция на близь происходит уже рефлекторно вместе с конвергенцией глаз.

С другой стороны, зрительное сосредоточение, насколько оно выражается в движениях внутренних мышц глаза, может быть и сочетательным рефлексом, как показывают, между прочим, опыты Haab'a и Pilz'a. То же наблюдается, очевидно, и по отношению к сосредоточению других органов.

Но сосредоточение, как и все другие акты, может быть и личным рефлексом.

В этом случае, находясь в зависимости и под руководством личной сферы, внешнее сосредоточение дает возможность обогащать невропсихику следами от определенного рода впечатлений, стоящих в более близком соотношении со сферой личности и, следовательно, отвечающих личным требованиям.

Этим самым дана возможность направляющего начала со стороны сферы личности на приобретение определенных впечатлений и, следовательно, на обогащение в определенном направлении следами внешних воздействий.

Так как сосредоточение может быть направлено и на отдельные составные части сложных впечатлений и их следов, то отсюда понятно, что процесс сосредоточения лежит в основе процесса, который известен под названием сравнения, синтеза и анализа.

Из вышесказанного очевидно, что при посредстве сосредоточения

происходит и установление соотношений между следами внешних объектов и личной сферой, благодаря чему эти следы легко могут быть оживляемы благодаря импульсам, возникающим в связи с личными потребностями, без всякого посредства новых внешних воздействий. Этот процесс соотношения между следами внешних объектов и личной или индивидуальной сферой может быть назван индивидуализированием следов, так как в этом случае последние, входя в прочное сочетание с личной сферой, могут быть оживляемы при посредстве последней и не нуждаются для этого ни в каких других воздействиях. Благодаря этому дана возможность и личного внутреннего сосредоточения, которое состоит в постоянном оживлении известных следов при возможном устранении всех других следов и при подавлении всех вообще внешних реакций.

Степень сосредоточения как подготовительной реакции, имеющей значение в каждом вообще труде и в особенности умственном, естественно, отражается как на количестве работы, так и на ее точности. Этим косвенным приемом и пользуются для суждения о степени сосредоточения.

Методы исследования сосредоточения

Одним из употребительных методов исследования степени сосредоточения является корректурный метод, введенный впервые Binet[5] и состоящий в зачеркивании определенных букв в тексте, расположенном, как и всякий печатный текст, в строки. Метод этот отчасти с некоторыми изменениями был применен затем Binet и Henri, Scharp'ом, Vaschide'ом и нашей лаборатории — Владимирским, Владычко, Ильиным[6] и многими другими.

Ценность его заключается в его относительной простоте и общедоступности. Количество зачеркнутых букв или значков Vaschide служит в нем указанием на количество работы, а большее или меньшее число сделанных пропусков будет определять качественную сторону этой работы.

Для опытов можно воспользоваться или таблицей Vaschide, состоящей из ряда значков, или, как пользовались у нас специальной таблицей, составленной из ряда латинских букв, для чего достаточно выбрать около 8—10 букв, нерезко выделяющихся друг от друга какими-либо особенностями и не выходящих за строку своими частями, и распределить их в неправильном порядке построчно на одну страницу.

Эти таблицы, выработанные у нас окончательно д-ром Анфимовым, между прочим, дают возможность относительно легкой проверки правильности произведенной работы с помощью трафареток с отверстиями, соответствующими положению назначенных к зачеркиванию значков или букв. Эти заранее приготовленные трафаретки накладываются на таблицы и тотчас же показывают сделанные в таблице пропуски (М. Маляревский).

Наконец, если нет специально приготовленной таблицы, то можно

---

[5] *Binet A.* Attention et adaptation // L'année psychologique. Paris, 1900.

[6] *Binet A., Henri V.* La psychologique individuelle // L'année psychologique. Paris, 1895. An. 2. P. 411—465; *Scharp.* Individuelle psychology // American Journal of psychology. N. Y., 1889. Vol. IV; *Vaschide N., Toulouse E.* Mechanique de psychologie experimentale: (Examen des sujets). Paris, 1904; Mesure de l'attention. P. 177; *Владимирский А. В.* Характерные особенности реакции сосредоточения в умственной работе у глухонемых. СПб., 1908; *Владычко С. Д.* Внимание, умственная работоспособность и свободно возникающие ассоциации у больных с ранним слабоумием // Обозрение психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии. 1908. № 6. С. 328—338; *Ильин А. В.* К методике экспериментально-психологического исследования акта внимания, resp. процесса сосредоточения // Обозрение психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии. 1908. № 6. С. 338—344.

воспользоваться любым текстом, требуя лишь, чтобы известная буква из текста вычеркивалась [7].

В общем процент ошибок для буквенных таблиц у взрослых мужчин, как показали проведенные у нас исследования, не превышает 0,002—0,005%, пропусков — колеблется от 0,46 до 0,73%, у женщин процент ошибок достигает 0,06%, а пропусков — от 0,51 до 0,94%.

Для значковых же таблиц у мужчин процент не превышает 0,007, у женщин — 0,002, у мужчин он колеблется от 0,94 до 6,37%, у женщин же — от 5,51 до 7,60%.

Для исследования сосредоточения можно пользоваться также текстом, состоящим из отдельных слов, в которых намеренно проставлены описки и опечатки, состоящие в замене одних букв другими, испытуемому же предлагается, читая текст, зачеркивать все встречающиеся в тексте описки или опечатки.

Очень подходящим методом для исследования сосредоточения, кроме упомянутых таблиц, для зачеркивания может служить также метод Ebbinghaus'а со вставкой слов, не достающих в тексте какого-либо рассказа.

Этот метод уступает предыдущим методам в чистоте, но зато он более поддерживает внимание, так как сама работа представляет больший интерес, нежели в предыдущих случаях.

Некоторые для исследования сосредоточения пользуются вставлением точек в центр клеточек неравномерно разграфленной бумаги, но этот метод имеет более крупные недостатки по сравнению с предыдущими, не давая в то же время никаких преимуществ.

Специально произведенные у нас опыты (д-р Ильин) [8] с двумя первыми методами показывают, что нормальные лица делают пропуски в количестве 4—7 на тысячу просмотренных букв или значков, в среднем же можно считать 5 pro mille. При этом количестве произведенной работы на каждый опыт, длящийся 5 мин, колеблется от 757 до 1105, в среднем же — около 1000 (996) просмотренных букв и значков, причем ошибочные отметки составляют в общем 6,2% количества пропущенных букв и значков.

Затем сделанные у нас сравнительные исследования (д-р Анфимов) показали, что с буквенными таблицами здоровые и больные исполняют работу в большем количестве и с большей точностью, нежели с значковыми таблицами Vaschide'а; нормальные лица мужского пола в среднем за 10 мин просматривают от 3508 до 4550 букв и отмечают от 582,5 до 756 назначенных букв, значков же за то же время просматривают от 2063 до 2797, отмечая всего от 242 до 364 значков. Женщины за то же время просматривают в среднем от 3793 до 4451 буквы, отмечая от 628 до 732 назначенных букв, значков же просматривают от 2511 до 3284, отмечая от 330 до 416 значков.

Для усложнения работы с буквенными и значковыми таблицами в случае необходимости можно предложить испытуемым зачеркнуть не одну букву и не один значок, а, например, две буквы и два значка.

При этом оказывается, что вместе с трудностью работы уменьшается ее количество и ухудшается ее качество. Так, при исследовании с буквенными таблицами при зачеркивании двух букв количество работы у нормальных лиц уменьшилось в среднем на 40,4%, качество же работы ухудшилось на 4; при исследовании с таблицами Vaschiede'а количество работы

---

[7] Предложенный А. Н. Бернштейном метод сосчитывания цветных шариков для испытания сосредоточения мы считаем менее пригодным для вышеуказанной цели.

[8] *Ильин А. В.* Опыт экспериментального исследования процесса сосредоточения у слабоумных: Доклад в Русском обществе нормальной и патологической психологии. 1908; *Ильин А. В.* О процессах сосредоточения (внимания) у слабоумных душевнобольных: Дис. ... д-ра медицины. 1905.

уменьшилось в среднем на 36,6%, качество же ее ухудшилось на 8% (А. В. Ильин).

Заслуживает внимания, что сосредоточение во время работы у нормальных лиц приобретает известный навык, благодаря чему при ежедневном производстве работы возрастает в общем как количество, так и качество произведенной работы.

Если мы возьмем относительно простую работу, например зачеркивание букв, и рассмотрим результаты ее последовательно по минутам, то в течение следующих 5 мин для нормальных лиц общее число просмотренных букв будет достигать 321—296—276—281—285, а общее число просмотренных значков Vaschide'а будет 191—174—174—18—182 (д-р Ильин).

Отсюда очевидно, что нормальными людьми большею частью в 1-ю минуту работа выполняется с несколько большею скоростью, нежели в последующие 2-ю и 3-ю мин, после чего работа снова ускоряется; в третьем же случае работа прогрессивно нарастает; что же касается качества работы, то в течение каждой из 5 мин последовательно нормальными лицами было сделано следующее количество ошибок и пропусков при зачеркивании букв: 72—49—38—17—17; при зачеркивании значков из таблицы Vaschide'а: 80—57—43—42—29.

Очевидно, что состояние сосредоточения вместе с работой постепенно усиливается, благодаря чему и работа становится более успешной.

Если мы возьмем более сложную работу, например, отметку двух букв или двух значков, то среднее количество просмотренных значков в каждую из последующих минут выразится в следующих цифрах для букв: 156—167—170—170—186; а для значков: 134—127—125—132—140.

Отсюда очевидно, что при более трудной работе не обнаруживается начального оживления, отмечаемого во многих работах Kraepelin'а на учениках, а также в работе, произведенной у нас д-ром Щегловым [9]; работа в этом случае большею частью постепенно нарастает количественно. Качественно же она выразится числом пропусков и ошибок для букв следующим образом: 96—65—62—27—31; а для значков: 151—114—59—52—46.

Иначе говоря, и здесь точность работы нарастает с каждой последующей минутой.

Активное и пассивное сосредоточение

Сосредоточение возбуждается, с одной стороны, внешними воздействиями в виде сочетательного рефлекса, следовательно, импульсами, исходящими из воспринимающих органов, с другой стороны — внутренними импульсами, возникающими путем сочетаний и оживления следов, входящих в область личной сферы.

В последнем случае сосредоточение может быть названо личным или активным, в первом же случае оно может быть названо сочетательным или пассивным.

Так как о возникновении активного сосредоточения, как основанного на оживлении следов личной сферы, речь была уже выше, то мы остановимся здесь главным образом на пассивном сосредоточении.

Опыт показывает, что из целого ряда внешних раздражений возбуждают сосредоточение ничуть не все внешние раздражения или по крайней не все в одинаковой мере, вследствие чего возникает вопрос, какие условия содействуют возбуждению сосредоточения. Наблюдение показывает, что

---

[9] *Щеглов А. Л.* Об умственной работоспособности малолетних преступников: (Эксперим.-психол. исслед.): Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1903.

сосредоточение возбуждается прежде всего при условиях более благоприятного положения объекта раздражения по отношению к воспринимающему органу.

Допустим, что человек смотрит на окружающее пространство. Из всех предметов, находящихся в поле его зрения, реакцию сосредоточения возбуждают прежде всего с большею легкостью те, которые падают на желтое пятно, как дающее более резкие впечатления, и в меньшей степени те, которые падают на периферические отделы сетчатки. В свою очередь, реакция сосредоточения возбуждается с большой легкостью теми раздражениями, которые действуют на области сетчаток, соседние с желтым пятном, по сравнению с раздражениями, действующими на более удаленные части сетчаток.

Вследствие этого естественно, что взор при смотрении в прямом направлении, встретив известный предмет, сначала переводится на ближайшие от него предметы, а затем и на более отдаленные.

Другое условие, которое возбуждает реакцию сосредоточения, состоит в особой интенсивности и внезапности раздражения. Все вообще раздражения, выделяющиеся от других своей интенсивностью или внезапностью, возбуждают с особенной легкостью реакцию сосредоточения.

В этом случае и раздражения, действующие на периферию сетчатки благодаря особой интенстивности, могут вызывать реакцию сосредоточения даже преимущественно перед теми раздражениями, которые действуют на желтое пятно сетчатки.

Но не одна только интенсивность раздражения, а и другие внешние особенности раздражения, выделяющие его из целой массы раздражений иного рода, являются стимулом для возбуждения реакции сосредоточения.

Возьмем определенный ряд букв, например в числе 25, расположим их правильно по 5, затем заставим наблюдателя смотреть на этот ряд возможно короткое время. Первое впечатление при этом будет состоять в общем виде расположения букв. Теперь поставим в один из рядов одну букву вверх ногами, и окажется, что при общем впечатлении от всех рядов букв эта неправильно поставленная буква явится в результате привлекающей сосредоточение более всех других.

Таким же точно образом можно доказать более резкое влияние раздражения в зависимости от его особого очертания, особого цвета, выделяющего его из других, увеличения или уменьшения его размеров по сравнению с другими, удвоения и т. п.

Равным образом реакция сосредоточения возбуждается качественными особенностями внешнего объекта. Так, все насыщенные цвета возбуждают реакцию сосредоточения в большей мере, нежели менее насыщенные.

Во всех этих случаях имеют значение, собственно, не абсолютные особенности раздражения, а его относительные качества. Допустим, что среди оркестровой музыки мы слышим нежную мелодию. Она тотчас же возбуждает в нас реакцию сосредоточения, тогда как в ряду других нежных мелодий она может и не возбудить нашего сосредоточения. Равным образом, если мы услышим резкий диссонанс среди массы других звуков, он тотчас же возбудит в нас реакцию сосредоточения, тогда как среди других диссонансов тот же звук может остаться совершенно незамеченным. Точно так же, если человек среди тишины внезапно услышит какой-либо своеобразный звук, он невольно сосредоточивается; с другой стороны, если человек, проходя по однообразному зеленому лугу, вдруг встречает цветок, особенно яркий по своей окраске, он тотчас же возбуждает реакцию сосредоточения. Если в саду нас достигает приятный запах резеды, мы не можем пройти, не сосредоточиваясь на нем, хотя бы на секунду и т. п. Подобные же условия со стороны внешних раздражений,

действующих на орган осязания и вкуса, приводят также к развитию акта сосредоточения.

Особое значение имеет и прошлый опыт в вызывании реакции сосредоточения. То, что уже однажды возбуждало реакцию сосредоточения, обычно возбуждает ее и впредь. Так, человек, осматривая выставку и неожиданно для себя найдя на ней знакомый ему предмет, хотя бы и невыделяющийся из других предметов внешне невольно на нем сосредоточивается. Но часто сосредоточение на одном и том же предмете не благоприятствует ему вследствие утомления.

С другой стороны, предшествующие раздражения, вызывающие реакцию сосредоточения, могут путем сочетания следов влиять на последующую реакцию сосредоточения. Так, все новые раздражения, если они стоят в близком соотношении с недавними раздражениями, возбудившими реакцию сосредоточения, имеют больше шансов вызвать эту реакцию, нежели другие, равносильные в последующем раздражении.

Человек, как известно, сосредоточивается с большею легкостью на всех предметах, ему в том или ином отношении близких, хотя бы они и не выделялись внешне, и, наоборот, сосредоточение его не возбуждается, если его умственная сфера занята впечатлениями и следами, не имеющими близкого отношения к данному внешнему предмету.

Вообще в процессе сосредоточения большое значение имеет возбуждение внешним объектом процесса оживления следов, особенно в области личной сферы при посредстве сочетательной деятельности.

Допустим, что мы имеем два раздражения, приблизительно равных во всех других отношениях, но одно из них возбуждает оживление следов того или иного рода, другое — нет или почти нет. Первое вызовет тотчас же реакцию сосредоточения при всевозможных условиях, тогда как другое может и не возбудить реакцию сосредоточения, если не будет к тому благоприятных условий. Так, вид прирученного и дикого животного, красный цвет и вид крови не будут равносильны в отношении реакции сосредоточения.

В обоих последних случаях сосредоточение является актом, стоящим в тесной связи с личной сферой, вследствие чего, возбуждаясь, оно непрерывно поддерживается в течение более или менее долгого времени. Мы уже ранее говорили, что в акте сосредоточения всегда имеет большое значение отношение внешнего раздражения к личной сфере нервно-психической деятельности. Вообще все те раздражения, которые становятся по тем или иным причинам в близкое соотношение с личной сферой нервно-психической деятельности, легко возбуждают и реакцию активного сосредоточения. Равным образом независимо от внешних раздражений в личной сфере могут возникать импульсы, которые руководят сосредоточением, направляя его соответственно внутренним потребностям организма.

В этом случае внешнее раздражение под влиянием сочетательной деятельности, возникшей из личной сферы, отыскивается среди многих, не соответствующих внутренним потребностям организма, и хотя бы оно было по своим внешним свойствам много слабее других раздражений, тем не менее оно возбуждает реакцию сосредоточения благодаря именно его соотношению с личной сферой.

Следует также иметь в виду, что на практике пассивное сосредоточение нередко переходит в активное, и наоборот. Так, пассивно возникшее в силу сочетательной деятельности, сосредоточение останавливается на том или ином предмете, который, как оказывается, возбуждает и личную реакцию, вследствие чего пассивное сосредоточение переходит в личное. Вместе с тем активное сосредоточение при всякой умственной работе постепенно становится пассивным, то есть сочетательным и как бы автоматическим.

Условия возбуждения сосредоточения

Ввиду того что вопрос об условиях возбуждения сосредоточения является крайне важным в объективной психологии, в нашей лаборатории были произведены специальные исследования, чтобы выяснить с большею точностью эти условия. Само собою разумеется, что опыты могли дать возможность выяснить далеко не все условия возбуждения сосредоточения, но тем не менее они открывают нам такие данные, которые не могли бы быть подмечены повседневным наблюдением.

Только что указанные исследования по моему предложению производились д-ром Поварниным. Постановка опытов состояла в следующем: прежде всего для опытов применялся ряд различных картинок по 6 за раз, расположенных на картоне в совершенно равном расстоянии друг от друга и от намеченного карандашом центрального пункта, следовательно, по круговой линии. Рисунки представляли собою предметы домашнего обихода и другие знакомые для всех вещи, например зонтик, стул, ветка с вишней, цветок, самовар, садовая решетка и т. п. Все рисунки сделаны контуром, за исключением немногих, затушеванных.

Лист с картинками вкладывался в особую папку из картонки. Задняя сторона этой папки была сплошная, передняя же представляла четырехугольное окно, в которое могли быть видны все шесть рисунков с центральной точкой. Но между передней стенкой папки и рисунками виднелись из более тонкого картона еще две с обеих сторон сдвигавшиеся пластинки, скрывавшие от взора наблюдателя установленные сзади рисунки. Последние имели во внутренних своих краях полулунные вырезки, которые при сдвинутом их состоянии давали в центре круглое окно в 13,5 см в диаметре с намеченным центром на экране. Эти полулуния вырезаны так, что при малейшем раздвигании пластинок показываются все рисунки одновременно.

Благодаря петлям на наружных краях пластинок эти последние могут быть легко сдвигаемы и раздвигаемы, не имея в то же время благодаря соответственно устроенной раме, в которой они двигаются, никаких других побочных движений.

Только что описанный прибор укрепляется на штативе на требуемой высоте и при постановке опыта экспериментатор, стоящий сзади папки, руками раздвигает обе пластинки и тем моментально открывает сразу все рисунки.

Затем в этих опытах применялся еще другой прибор, который давал возможность, с одной стороны, ограничить поле зрения испытуемого, а когда нужно, и закрыть все поле зрения. Этот второй прибор представляет собою установленный на штатив больших размеров стереоскопический ящик пирамидальной формы с отверстиями для двух глаз в узкой части, но без стекол, причем широкая сторона ящика представлялась совершенно открытой. В глазных отверстиях было сделано приспособление фотографического затвора для моментального раскрытия всего поля зрения. Внутренность ящика окрашена в черный цвет. Двумя перпендикулярно перекрещивающимися волосинками внутри ящика обозначается ось прибора. Через глазные отверстия последнего и должен испытуемый наблюдать картинки, причем этот второй прибор от первого прибора устанавливается на расстоянии 30 см. Над его задним широким отверстием устанавливалась закрытая со стороны испытуемого электическая 25-свечевая лампа, освещавшая рисунки равномерным светом.

При употреблении они устанавливались так, что середина между глазными отверстиями, перекрест волосинок и центр таблицы с рисунками были на одной линии. В остальном употребление приборов должно быть понятным. Испытуемый должен по определенному сигналу смотреть через

глазные отверстия второго прибора на центр белого круга картона. Затем экспериментатор сразу открывал раздвиганием пластинок все шесть рисунков, появлявшиеся в боковом поле зрения при одинаковых внешних условиях впечатления вследствие одинакового их расстояния от фиксационной точки. При этом от испытуемого требовалось, чтобы он перевел глаза на ту из картинок, которая его больше привлечет на первых порах. Затем он должен был осмотреть последовательно все рисунки, отметив, какой из них возбуждает в наибольшей мере его сосредоточение. Вся экспозиция длилась в течение 10 с, после чего путем введения в действие фотографического затвора поле зрения разом закрывалось. По окончании опыта от испытуемого требовалось дать ответ на следующие вопросы:

1) какой рисунок первым привлек взор испытуемого?
2) какой рисунок привлек его потом?
3) какой рисунок оказался наиболее интересным?
4) к какому из рисунков испытуемый вернулся вторично после осмотра всех?

В течение одного сеанса показывалось в общем 6—7 листов с рисунками, причем с каждым испытуемым производилось 5—8 сеансов, в общей же сложности показывалось 180—260 рисунков каждому испытуемому. Последних было пять, все они лица интеллигентные с высшим образованием.

Все внешние условия опыта в общем были одинаковыми; в опытах отмечались время и все условия, относящиеся к испытуемому, которые можно было выяснить путем расспроса.

В результате этих исследований выяснилось, что причины, возбуждающие сосредоточение, могут быть разделены на два главных порядка.

I. Внешние причины, заключающиеся в особых свойствах объекта. К ним должно отнести: черные пятна или резкие черные точки; слишком черные контуры рисунка, части их; затушеванные штрихами; несколько подряд встречающихся черных линий (например, решетка); большая сложность рисунка (паровоз, церковь); обилие в нем деталей (например, цветов); несоответствие рисунка с действительным видом предмета; необычное положение объекта (собака вниз головой); значительная величина предмета по сравнению с другими; резко выдающиеся неровности предмета (например, носик у чайника); точность изображения; его изящество; странность и причудливость формы и выделение предмета своим содержанием и других (собака между предметами домашней утвари) [10].

II. Внутренние причины, зависящие от самого испытуемого и составляющие результат его прошлого опыта, заключаются в следующем: соответствие содержания рисунка с общим нервно-психическим тоном испытуемого (рисунок креста на могиле при общем мрачном психическом тоне): соответствие изображаемого предмета с любимыми занятиями испытуемого (лодка с парусом для человека, любящего кататься на воде), наконец, знакомство или незнакомство с данным предметом.

При этом оказалось, что наибольшее число случаев возбуждения сосредоточения у испытуемых падает на незнакомые фигуры, на фигуры странной формы и на изображения, не схожие с действительностью.

Необходимо, однако, заметить, что строгого отношения здесь установить нельзя, так как нельзя безусловно точно установить, например, соответствие или несоответствие объекта с психическим тоном; с другой стороны, необходимо иметь в виду, что каждая причина может действовать только при определенных условиях; поэтому вышеприведенные данные имеют лишь относительное значение. Так, если мы будем иметь объект,

[10] Четыре последних причины автором отнесены к внутренним, что я не считаю вполне правильным.

привлекающий сосредоточение благодаря своим черным точкам и пятнам, то это ничуть не означает, что тотже объект у того же самого лица будет всегда возбуждать сосредоточение. Если, например, этот объект поставить среди других объектов с черными точками и пятнами, то он может уже не возбудить сосредоточения. Если же поместить тот же объект среди многих других объектов с такими же черными пятнами, а какой-либо другой объект будет обведен лишь контуром, то возбудит сосредоточение последний. Также и большие предметы между большими не возбуждают сосредоточения, но предмет, помещенный между сходными по внешности предметами, но отличающиеся от них своим содержанием, уже возбуждает акт сосредоточения. Отсюда очевидно, что возбуждение сосредоточения зависит от известного отношения объекта к окружающим предметам, причем здесь играет, очевидно, большую роль закон контрастов.

Что касается причин, возбуждающих продолжительное сосредоточение, то из опытов выяснилось, что оно обусловливается так называемым «интересом» и возбуждением эмоциональной стороны испытуемого. Так, незнакомая фигура или причудливая форма какого-нибудь рисунка вызывает у испытуемого любопытство, и он не бросает картинки, пока не узнает ее. Изображение земляники вызывает оживление вкусового следа этой ягоды, воспроизведение следа летней поры, собирания земляники и т. д. Изображение графина с водой, когда испытуемому хочется пить, крайне резко возбуждает сосредоточение, очевидно, благодаря своей связи с личной сферой; «несоответствие с действительностью порождает стремление найти те частности в рисунке, которые искажают вид предмета». Сложность изображения возбуждает сосредоточение, «вызывая большое количество ассоциаций». Изящество формы возбуждает эстетическую эмоцию и т. п.

Нужно иметь в виду, что реакция сосредоточения не может быть долговременной, не возбуждая утомления. Последнее же до известной степени предотвращается сменой впечатлений, возбуждающих реакцию сосредоточения, что может быть доказано и наблюдением и опытом.

Колебания сосредоточения

Далее, экспериментальными исследованиями доказано, что сосредоточение вообще не представляется актом непрерывным. Оно всегда обнаруживает известные колебания, которые были доказаны исследованиями Urbantschitsch'а и Ланге [11]. Последний из них убедился, что периоды этого колебания сосредоточения, выражающиеся то его усилением, то ослаблением, не вполне одинаковы для различных воспринимающих органов.

Колебания оказываются длиннее всего при слуховых раздражениях, короче они при зрительных и еще короче при осязательных раздражениях.

Заслуживает далее внимания ряд экспериментальных работ, касающихся колебания сосредоточения, принадлежащих Münsterberg'у, Eckner'у, Pace'у, Marbé, Lehmann'у, Taylar'у, Pillsbury, Wiersma, Холчеву [12] и многим другим, которые (как, например, Münsterberg) были того мнения, что эти колебания стоят в зависимости от явлений, происходящих

---

[11] *Urbantschitsch V.* Ueber eine Eigenthümlichkeit der Schallempfindungen geringster // Intensivität Zentralblatt für deutsche medizinische Wissenschaft. 1875. S. 626; *Urbantschitsch V.* // Pflüger's Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere. Leipzig, Bd. 24. S. 574; Bd. 27. S. 438; *Ланге Н. Н.* Психологические исследования: Закон перцепций. Теория волевого внимания.

[12] *Münsterberg H.* Schwankungen dui Aufmerkzamkeit // Beiträge zur experimentelle Psychologie. Bd. 2. S. 69; *Eckener H.* Untersuchungen über die Schwankungen der

в периферическом воспринимающем органе; большинство же других приходит к выводу, что речь идет здесь о явлении, связанном с состоянием центральных органов. Кроме того, имеются указания, которые устанавливают известное соотношение между колебаниями сосредоточения и функцией дыхательного аппарата (Lehmann) и даже с изменениями кровяного давления в форме волн Hering'a—Traube.

В числе работ, относящихся к колебаниям сосредоточения, можно указать также на устанавливаемую связь между этими колебаниями и воспроизведением последовательного ряда слуховых или зрительных впечатлений.

Сюда относятся исследования А. П. Нечаева и Лещиной [13] (из нашей лаборатории). В этих исследованиях выяснилось, что воспроизводятся лучше всего первые и последние впечатления, так сосредоточение в начале и в конце опыта всегда сильнее, чем в другие периоды. Кроме того, в опытах Лещиной отмечается еще волна сравнительно большого воспроизведения следов, на 14 с, составлявшая как раз средний пункт ее опытов, длившихся в течение 28 с.

Мы должны пока ограничиться этими указаниями и со своей стороны заметим, что состоянием периферических воспринимающих органов (например, изменением аккомодации) объяснить колебания сосредоточения в вышеуказанных случаях нельзя. Главную роль здесь, без сомнения, играют центральные причины, по-видимому, связанные с периодическими изменениями питания в центрах, стоящими в связи с функцией кровообращения и дыхания.

Влияние сосредоточения на другие психические процессы

Сосредоточение представляет собою акт, который не оказывает влияния на другие психические процессы, и, между прочим, на процессы впечатления. Прежде всего можно указать целый ряд экспериментальных исследований, относящихся к влиянию сосредоточения на длительность даже простейших психических процессов.

Так, из исследований Swift'a [14] можно вывести заключение, что при устранении сосредоточения быстрота так называемой простой реакции резко замедляется, если сосредоточение направляется на самое движение. Эффект притом же оказывался неодинаковым, если брали простую реакцию и реакцию с выбором.

Еще Ланге [15] обратил внимание на тот факт, что длительность простой

Auffassung minimaler Sinnesreize // Philosophische Studien. Leipzig, 1893. Bd. 8. S. 343—387; *Pace E.* Zur Frage der Schwankungen der Aufmerksamkeit nach Versuchen mit der Masson'schen Schreibe // Ibid. S. 388—403; *Marbe K.* Die Schwankungen der Gesichtsempfindungen // Ibid. S. 615—638; *Lehmann A.* Ueber die Beziehung zwischen Athmung und Aufmerksamkeit // Ibid.; *Taylar E.* The effect of certain stimuli etc. // American Journal of psychology. Vol. XI; *Pillsbury W.* Attention ect // Ibid. Vol. XIV; *Wiersma E.* Untersuchungen über die sogenannten Aufmerksamkeitsschwankungen // Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. 1901. Bd. XXVI. S. 168—200; *Холчев И. Н.* Об индивидуальных колебаниях внимания: (Из психологической лаборатории приват-доцента А. А. Токарского) // Вопр. философии и психологии. 1901. Кн. 57 (II). С. 135—148.

[13] *Лещина Н. Г.* Исследование колебаний внимания при восприятии однородных зрительных впечатлений: Доклад в Русском обществе нормальной и патологической психологии // Вестн. психологии, кримин. антропологии и гипнотизма. 1904. Вып. II. С. 85—87.

[14] *Swift E. L.* Disturbance of the attention during simplemental process // American Journal of psychological. Vol. V.

[15] *Lange L.* Neue Experimente über die Vorgang d. einfachen Reaction auf Sinneseindrücke // Philosophische Studien. Leipzig. Bd. IV.

реакции неодинакова в зависимости от того, сосредоточиваются ли на самом раздражении или на двигательной реакции.

В первом случае речь идет о так называемой чувственной resp. воспринимающей реакции, которая в общем приблизительно на 1/10 с длиннее, нежели во втором случае, когда речь идет о так называемой мышечной реакции.

Те же исследования Ланге показали, что в тысячных долях секунды среднее время реакции равно для звука в первом случае, т. е. при сосредоточении на раздражении, 230, во втором случае, т. е. при сосредоточении на ответном движении, 120. Для света время реакции в первом случае равно 290, во втором случае — 170. Для кожного электрического раздражения в первом случае реакция равна 210, во втором случае — 100. Эти данные, впрочем, оспаривали Münsterberg, который пришел к противоположному результату, а также Cattel [16].

Затем исследования Холчева [17] дали не совсем определенные результаты. Titchner же и Martius [18] пришли к выводам, вполне согласным с данными Ланге.

Со своей стороны мы также можем отметить разницу между «воспринимающей» и мышечной реакцией во времени, но мы не находили ее столь значительной, как это представлено опытами Ланге [19].

С другой стороны, имеются указания на влияние сосредоточения на интенсивность впечатления. В этом отношении Münsterberg [20], производя опыты над зрительными, слуховыми впечатлениями и впечатлениями тяжести, пришел к выводу, что с участием сосредоточения впечатление оказывается будто бы менее резким.

При проверке этих опытов (A. Hamlin [21] была обнаружена, однако, недостаточная точность в технике исследования Münsterberg'a, так как отвлечение или устранение сосредоточения в опытах не могло быть непрерывным. Исследования же Külpe [22] не дали вполне определенных результатов, вследствие чего вопрос нуждается в новой разработке, тем более что исследования Waschburn'a, о которых речь уже была выше, решают его в смысле положительного влияния сосредоточения на интенсивность впечатления.

Постановка опытов Waschburn'ом [23] состояла в следующеи: испытуемым предлагалось смотреть на небо в течение 20 с, после чего предлагалось оживлять следы, окрашенные в те или другие цвета. При этом отмечались изменения, происходящие в продолжительности и смене фаз последова-

---

[16] *Cattel J.* Aufmerksamkeit und Reaction // Philosophische Studien. Leipzig, 1893. Bd. 8. S. 403—406.

[17] *Холчев И.* Влияние направления внимания на простую реакцию // Записки психол. лабор. Психиатр. клиники Моск. ун-та. 1896. Вып. 1.

[18] *Titchner E.* // Mind: (A quarterly review of psychology and philosophy). London, 1895. Vol. 4, N 16; *Martius G.* Ueber die muskuläre Reaction und die Aufmerksamkeit // Philosophische Studien. Leipzig, 1891. Bd. 6. S. 167—216.

[19] Дóлжно заметить, что при мышечной реакции нередко случается, что само движение происходит или во время самого раздражения, или даже раньше его. Факт этот объясняется сосредоточением на движение, которое, поддерживая напряжение в мышцах, приводит к разрешению самого движения вскоре уже после начала подготовляющего к раздражению шума, развиваемого пусканием в ход часового механизма в hipp'ском хроноскопе.

[20] *Münsterberg H., Kozaki N.* The intensifying effect of attention // The psychological Review. 1894. Vol. 1, N 1. P. 39—44.

[21] *Hamlin A.* Attention and distraction // American journal of psychology. Vol. 8. P. 3—67.

[22] *Külpe O.* Ueber den Einfluss die Aufmerksamkeit auf die Empfindungsintensität. // III int. Congr. f. Psych. P. 180—182.

[23] *Washburn M. H.* Subjective colours and the afterimage: their significance for the theory of attention // Mind: (A quarterly review of psychology and philosophy). London, 1899. Vol. 8, N 29. P. 25—34.

тельного светового следа. Затем автор предлагал испытуемым возможно напряженнее оживлять цветные следы и этим путем вызывать изменения последовательного цветного следа соответственным образом, например, при оживлении красного цвета последовательный голубой цвет оказывался окрашенным в красный цвет и т. п.

Точно так же оказалось влияние в напряженном оживлении того или другого цветного следа и на отрицательную стадию последовательного впечатления.

В результате полученные при опытах данные могут быть сведены к двум:

1) цвета становились резче при обращении на них сосредоточения;

2) данный цветной след являлся раньше срока или продолжался долее обыкновенного.

В конце концов, автор высказывается в пользу того, что сосредоточение является одновременно и задержкой, и усилением впечатлений и следов.

Надо заметить, что при исследовании относительно влияния сосредоточения на те или другие нервно-психические процессы наиболее важным является установление контроля над тем, что сосредоточение представляется действительным. При различных экспериментальных исследованиях это устранение сосредоточения достигалось: 1) путем возбуждения деятельности того или другого воспринимающего органа, 2) посредством той или иной умственной работы и 3) возбуждением так называемых эмоций под влиянием тех или иных «приятных» и «неприятных» запахов.

Но существенное затруднение при исследованиях подобного рода заключается не в том, как устранить сосредоточение, а в том, чтобы это устранение было непрерывным и подлежало соответственному контролю, так как иначе самого устранения может как раз не оказаться в данный момент, и экспериментатор к тому же лишен возможности контролировать это изменение сосредоточения. Тем обстоятельством, что при отвлечении сосредоточения оно в свободные промежутки может обращаться на другие предметы, и можно объяснить противоречивые результаты исследований, которые были получены в этой области [24].

Ввиду этого при исследованиях, производившихся в заведоваемой мною лаборатории, было обращено особое внимание на метод, с помощью которого удавалось бы не только более полно и непрерывно отвлекать сосредоточение, но и контролировать это сосредоточение. Для указанной цели К. Поварнин, производивший у нас исследования над влиянием сосредоточения на разностный порог впечатлений, воспользовался счетом цифр на вертящемся барабане.

Для этой цели брались длинные полоски, разграфленные в клетку бумаги, причем за каждой клеткой, заполненной парою цифр, следовал пустой промежуток в одну клетку. Эта полоска наклеивалась на горизонтально вращающийся цилиндр, перед которым ставился экран с окном, равняющимся в клетку бумаги. Когда цилиндр приходит во вращение, то от испытуемого требуется, чтобы он успел сложить две цифры и записать их сумму на бумаге в период прохождения пустого пространства.

Этот способ дает возможность увеличивать степень отвлечения сосредоточения, например, путем увеличения слагаемых цифр, ускорения вращения барабана, изменения начертания букв и т. п. По желанию, отвлечение может быть сделано более или менее постоянным и прерывистым. Для последней цели клетки могут быть увеличены, вращение барабана уменьшено или могут быть уменьшены самые цифры.

В случае надобности можно изменять и равномерность вращения,

[24] *Hamlin A.* Attention and distraction.

если слагаемые будут даваться неодинаковой трудности. Изменяя величину слагаемых и вводя другие изменения в постановку опыта, можно избежать и нежелательной монотонности в работе. Наконец, что самое главное, этот способ дает возможность контроля, так как неправильное сложение или пропуск суммы указывает, что сосредоточения не было или слагаемые суммы оказались трудными.

С помощью вышеуказанного метода в нашей лаборатории и были произведены Поварниным исследования над влиянием отвлечения сосредоточения на интенсивность слухового впечатления, причем для вызывания последнего служил мой прибор, основанный на принципе свободного падения костяных шариков и дающий возможность точно и хорошо варьировать слуховые раздражения [25].

Принцип прибора заключается в том, что на укрепленном неподвижно на подставке в виде ящика металлическом стержне устроены приборы, дающие возможность свободно выпускать один за другим костяные шарики с различной или одинаковой высоты, смотря по надобности, на одну и ту же точку основания ящика, сделанного в виде двух скатов, спускающихся от стержня к наружным сторонам ящика и покрытых толстым сукном. При выпускании шарик падает на поверхность одного из скатов, имеющихся внутри основного ящика, благодаря этому шарик отбрасывается наружу ящика, обложенного ватой, вследствие чего не получается никакого вторичного звука, как это обычно случается в Fallapparat, имеющемся при Hipp'овском хроноскопе [26].

При применении этого аппарата оказалось, что под влиянием отвлечения сосредоточения (с помощью наблюдения и счета проходящих перед глазами наблюдателя цифр) звуки кажутся недостаточно ясными в отношении тембра, высоты и т. п. и как бы удаленными. При дальнейшем отвлечении они кажутся неясными, а при более или менее полном отвлечении некоторые звуки как бы совсем исчезают.

Таким образом, эти экспериментальные исследования позволяют установить, что чем более отвлекается сосредоточение, тем менее ясным становится впечатление, и наоборот.

Упомянем здесь же, что Dissard [27], при своих опытах применял два разнородных раздражения (зрительное, обонятельное, вкусовое, осязательное) на симметричные части тела приблизительно одинаковой силы. При этом оказалось, что, за исключением последних раздражений, воспроизводится всегда какое-либо одно раздражение, смотря по тому, на какое раздражение обращалось сосредоточение. В осязательных же раздражениях воспринимались сразу оба раздражения, что, вероятно, стоит в связи с тем, что разнородные раздражения на коже передаются различными нервными волокнами. Во всяком случае, эти факты ставят также вне сомнения зависимость впечатления от направления сосредоточения.

Далее, в литературе мы имеем отдельные исследования, которые указывают, что сосредоточение не остается, не влияет на разностный порог впечатления.

Так, специальные опыты показывают, что отвлечение сосредоточения

---

[25] Подробное описание этого прибора можно найти в «Вестн. психологии, кримин. антропологии и гипнотизма» за 1905 г. [31*].

[26] Так как на одном из скатов устроен размыкатель в виде дощечки, прихлопываемой падающим шариком, а с другой стороны, момент выпускания шарика может быть отмечен чисто механически с помощью соприкосновения двух металлических контактов, благодаря которым ток замыкается, то этим дана возможность при пользовании этим прибором проверять гипповский хронотом вместо довольно дорогого и сделавшегося теперь излишним прибора в виде всем известного молотка.

[27] *Dissard A.* Influence de l'attention sur la perception des sensation // Revue philosophy. Paris, 1895. Vol. 1.

посторонним раздражением приводит к увеличению разностного порога раздражений.

В этом отношении литература предмета не отличается, однако, большим богатством. Можно указать на исследование Darlington'a и Talbot'a, установивших влияние сосредоточения на оценку разницы в тяжестях двух гирь (250—265 для одних и 250—260 для других лиц), немного превышающей разностный порог. Сосредоточение в этих опытах отвлекалось музыкой [28].

В результате опытов оказалось, что при направлении сосредоточения на музыку число верных ответов было больше, нежели при обыкновенных условиях опыта.

Meyer и Birch [29], пользуясь для отвлечения сосредоточением запахами (метод, который они нашли наиболее подходящим), изучали влияние этого отвлечения на оценку едва превышавшей порог разницы двух последовательных звуков и двух серых цветов различной насыщенности и пришли к выводу, что при отвлечении сосредоточения количество правильных ответов возрастает.

В нашей лаборатории был произведен также систематический ряд исследований на разностный порог слуховых раздражений с помощью того же метода, который был указан выше (К. И. Поварнин).

Для установления разностного порога слухового раздражения автор пользовался моим прибором, о котором было упомянуто выше. Звуки брались средней силы, близкие к разностному порогу, причем один звук получался от падения шарика на дощечку с высоты 20 см, другой в зависимости от личности получался от падения такого же шарика с высоты 22,5—26 см. Паузы между обоими звуками были в 2 с. Кроме того, перед первым звуком давалось предупреждение за 2 с, чтобы можно было иметь время приспособиться к началу опыта. Таблицы для умственной работы, служащей для отвлечения сосредоточения, были разделены на 6 серий по 6 таблиц в каждой, причем серии сменялись в восходящем порядке по их трудности. Для выяснения вопроса, как отражается на результатах опытов умеренное и сильное отвлечение сосредоточения, брались особые серии таблиц. Обстановка опытов во всех случаях была одна и та же. Само собою разумеется, что при опытах принимались во внимание индивидуальные условия, время опыта в течение дня и по возможности все случайные внешние обстоятельства и внутренние условия.

В самом начале исследований определялся разностный порог раздражения у данного лица, для чего производилось от 100 до 150 отдельных опытов. За разностный порог принималась та разница в звуках, которая распознавалась по методу верных и ложных случаев в числе 7 верных ответов из 10 [30]. Кроме того, и перед каждым сеансом производилась проверка порога по 10—20 опытов и такая же проверка производилась после опыта. Комбинации звуков в опытах производились таким образом, что в одних опытах брался основной, т. е. первый звук, более сильный, а второй — более слабый; в других опытах основной звук брался более слабым, второй же — более сильным. В течение каждого сеанса, обыкновенно показывали 6 таблиц, в каждой же таблице получалось 6—7 ответов, так

[28] *Darlington L., Talbot E.* Distraction the Attention // American Journal of psychology, 1897—1898. Vol. IX. P. 332—345.

[29] *Meyer A.* A Study of central methode of distraction the attention // American Journal of psychology. Vol. VIII. N 1; *Birch de Burgh.* Distraction by oders // American Journal of psychology, 1897—1898. Vol. IX, N 1.

[30] Цифра эта установлена, согласно сделанным мною указаниям для опытов, представляющих три возможных случая. См.: *Бехтерев В. М.* Сознание и его границы. С. 17—18.

что каждый испытуемый подвергался от 7 до 14 сеансам, ответов же получалось от 210 до 476. Всех испытуемых было 7, все из интеллигентных лиц. Ответы были разделены на правильные, ошибочные и сомнительные. В опытах можно было отметить еще группу неопределенных ответов, которую при недочете делили пополам между правильными и неправильными ответами.

В такого рода опытах выяснилось два положительных результата:

1) отвлечение сосредоточения значительно понижает способность распознавания разницы между звуками, близкими к разностному порогу раздражения, увеличивая число ошибок при распознавании разницы между звуками;

2) способность различения оказывается меньшей при комбинации, когда первый звук берется сильнее второго, нежели в том случае, когда первый звук берется слабее второго.

Из тех же опытов выяснилось, что оценка интенсивности звуков у испытуемых может происходить в отдельных случаях двумя различными путями: 1) сравнением впечатления от звуков и 2) сравнением словесных определений звуков.

При этом следует отметить, что слабое отвлечение сосредоточения может даже повысить способность различения, что объясняется устранением бывшей ранее пассивности нервно-психической сферы, некоторым подъемом энергии в работе и устранением умственной деятельности.

Влияние сосредоточения на объем впечатления и скорость психических процессов

Что касается влияния сосредоточения на объем впечатления, то в этом отношении в литературе мы не нашли никаких указаний, в виду чего мы предложили выяснить этот важный вопрос в нашей лаборатории К. И. Поварнину. Методика этих исследований, что касается способа раздражения, состояла в следующем: для исследования брались точки, расположенные на карточках то совершенно беспорядочно, то в виде правильных фигур. Для их изготовления на тонкой папке пробивались соответствующие величины отверстия и сзади папки наклеивалась темно-серая, почти черная бумага. Для показа же этих карточек с точками служил тахистоскоп W. Wundt [31].

Что касается регистрации, то оказалось, что устный ответ представляется в этом случае несовершенным и потому обратились к другому методу, имевшему намного больше преимуществ перед первым и состоявшему в том, что испытуемый тотчас же зарегистрировал увиденное на бумаге карандашом. Само отвлечение сосредоточения в этих опытах производилось с помощью арифметических действий над двузначными числами, которые произносились громко одно за другим, испытуемый же должен был совершить то или другое арифметическое действие, например сложение, и тотчас же сказать результат.

Само исследование производилось так, что испытуемый помещался в темной комнате и смотрел через щель, причем в помещении соблюдалась при производстве опытов полная тишина. Приборы были скрыты от глаз испытуемого стеной, в которой имелось отверстие. Перед началом экспозиции давался сигнал всегда за одинаковое время для каждого отдельного лица, но так как у различных лиц maximum сосредоточения наступает

---

[31] *Wundt W.* Grundzüge der physiologischen Psychologie. S. 356.

не в одинаковые промежутки времени [32], то упомянутый промежуток для различных лиц соответственным образом изменялся.

При такого рода опытах нужно иметь в виду еще быстроту экспозиции или время, в течение которого испытуемый мог воспринимать таблицу с точками. Благодаря специально произведенным у нас ранее исследованиям над тахистоскопом [33] можно было определить, что взятая для опытов ширина щели в 5 мм давала длительность экспозиции в 4,0 с. Само собой разумеется, что испытуемый предупреждался, чтобы он возможно точнее зарегистрировал виденные точки. Кроме этого, от испытуемого требовали указать: 1) какие точки зарисованы с полной уверенностью в их существовании и положении; 2) какие зарисованы с уверенностью в их существовании, но без уверенности в точном их положении; 3) какие точки занесены без уверенности в их осуществлении; 4) все ли точки запечатлевались с одинаковой интенсивностью; 5) как происходил порядок впечатления и каков был порядок зарисовывания; 6) не было ли условий, способствовавших сосредоточению на самих точках.

В каждый сеанс показывали серию из 12 карточек с точками, причем каждая серия показывалась при обыкновенных условиях и при отвлечении сосредоточения. Но в каждом опыте эти условия чередовались в обратном порядке (по 6 при обыкновенных условиях и по 6 с отвлечением сосредоточения и наоборот). Промежутки же между сеансами для каждого лица во избежание влияния прежних следов производились не ранее как через сутки для опытов с одними и теми же карточками. Само собою разумеется, что и здесь обращалось внимание на физический и психический status испытуемого и на все внешние условия опытов.

Последние начинали с арифметических действий. Во избежание приспособления испытуемого к опытам и его невольных отклонений от требований опыта число отдельных действий варьировалось до экспозиции от 1 до 5, после чего вскоре после произнесения второй цифры, данной для счета, но до его завершения, замыкался ток и пускался в действие тахистоскоп с экспозицией точек. Все исследование произведено над пятью интеллигентными лицами, причем каждому было предъявлено по 5—6 серий с точками или в общем сделано 10—12 сеансов по 12 предъявлений в каждом сеансе.

При подсчете результатов принимались прежде всего во внимание точки, относительно которых испытуемыми не давалось никаких указаний. Точки, зарегистрированные под сомнением, подсчитывались отдельно. Затем особо подсчитывались те опыты, где число точек не превышало 6 ввиду того, что широта впечатления у некоторых лиц превышала это число (7) или была близка к нему. Наконец, особо подсчитывались и опыты с правильным расположением точек в виде фигур.

Подводя итоги исследованию, выяснилось, что при отвлечении сосредоточения количество уверенно зарегистрированных точек уменьшается, количество же точек, расположение которых представлялось для испытуемых сомнительными, наоборот, у большинства лиц увеличивалось (из 5 в 4 случаях).

Что же касается точек, само осуществление которых казалось сомнительным для испытуемых, то число их у одних увеличивалось, у других уменьшалось, у третьих оставалось без изменения.

При этом, в частности, можно было убедиться, что при более резком отвлечении сосредоточения число точек оказалось наименьшим, при более

[32] *Холчев И. Н.* Об индивидуальных колебаниях внимания.

[33] *Никитин М. Н.* К вопросу об образовании зрительных восприятий: (Экспериментальное исследование). С. 117.

значительном же отвлечении оказывалось зарегистрированным наибольшее число точек. При наиболее резком отвлечении иногда даже не происходило вовсе или почти вовсе впечатления (испытуемые не видели ничего, кроме белого фона и серого облачка на нем).

При подсчете точек, правильно расположенных, оказалось, что отношения в общем остаются теми же, но величина этих отношений представляется несколько иною. Равным образом и в случаях с точками числом менее 6 отношения оказались теми же.

Далее, прямыми опытами в нашей и в других лабораториях доказано, что отвлечение сосредоточения ослабляет оживление следов[34]. С другой стороны, неоспоримо положительное влияние сосредоточения на оживление следов.

По исследованиям Smith'a отвлечение сосредоточения (внимания) ослабляет определенность и прочность возникших ассоциаций.

Равным образом исследования, производившиеся у нас (К. И. Поварнин), не оставляют сомнения в том, что отвлечение сосредоточения затрудняет процесс отождествления (узнавания).

Daniels произвел исследование влияния сосредоточения на оживление последовательного ряда внешних раздражений, которые раньше протекли без достаточного сосредоточения. Опыты его показывают, что отвлечение сосредоточения обусловливает сокращение последовательного впечатления. В конце концов автор приходит к выводу, что для такого оживления необходимо, чтобы был известный минимум сосредоточения[35].

В нашей лаборатории были произведены специальные исследования (д-р Поварнин) влияния отвлечения сосредоточения на количество воспроизводимых следов. При этом применялся метод сравнения испытуемыми двух рядов звуков метронома, одинаковых или различающихся между собой на один удар. Эти исследования показали, что число ошибок при определении различия обоих рядов увеличивается с отвлечением сосредоточения. При этом число ошибок представляется большим в том случае, когда первый ряд представляется более длинным по сравнении со вторым, нежели в обратном случае (согласно с данными В. Ф. Чижа).

При более или менее полном отвлечении сосредоточения и самые звуки уже не слышались ясно, а потому и сосредоточение оказывалось невозможным.

Таким образом, исследования в нашей лаборатории не оставляют сомнения в том, что это устранение оказывает влияние на сокращение числа последовательных впечатлений.

Как показывает подробный анализ, отвлечение сосредоточения здесь влияет как на само впечатление, так и на объем впечатления и, наконец, на его воспроизведение.

Сосредоточение не влияет даже и на скорость нервно-психических процессов. Наблюдение и опыт показывают, что все процессы, протекающие без участия сосредоточения, протекают со значительно большей скоростью, чем с участием сосредоточения. Равным образом движения, требовавшие первоначально напряжения сосредоточения, при частом повторении становятся уже привычными и вместе с тем протекают со значительно большей скоростью.

С другой стороны, из работы Н. И. Добротворской, произведенной в нашей лаборатории, можно убедиться, что отвлечение сосредоточения

[34] См.: *Поварнин К. И.* Внимание и его роль в простейших психических процессах: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1906; *Vogt R.* Ueber Ablenkbarkeit und Gewohnungsfähigkeit; *Finzi I.* Zur Untersuchung der Auffassungsfähigkeit und Merkfähigkeit // Psychologishe Arbeiten. Leipzig, 1901. Bd. 3; *Smith W.* The relation of attention to memory.

[35] *Daniels.* The memory after image and attention // American Journal of psychology. Vol. VI.

благоприятствует образованию сочетательных реакций. Так, если мы будем комбинировать свет со звуковым раздражителем, на который от испытуемого требуется реакция движением пальца, то оказывается, что если мы потребуем от испытуемого, чтобы он распознавал фигуры, рисуемые на его предплечье, или был занят расшифрованием на вращающемся валу значков в виде металлических шпеньков или скобок, проходящих под его пальцем [36], то сочетательная реакция движением пальца на один свет получается с большей легкостью, нежели в том случае, если такого приема не применялось и сосредоточение направлялось на свет и на звук.

Не подлежит сомнению, что и в том процессе, который принято называть умственной работой, процессы сосредоточения, и именно внутреннего сосредоточения, играют особо важную роль. Мы приведем здесь некоторые из экспериментальных данных, относящихся к умственной работе.

В отношении сосредоточения, как и в отношении других проявлений нервно-психической деятельности, мы имеем, конечно, немаловажные индивидуальные различия, которые касаются как количества, так и качества работы. Так, из сделанных у нас исследований д-ра Владимирского [37] мы убеждаемся, что в возрасте 17—18 лет при работе со значками Vaschide'а в 48 мин 12 с количество ошибок колебалось в отдельных случаях от 21 до 69, а количество просмотренных строк, выражающее количество работы, колебалось от 270 до 386.

На процессе сосредоточения, между прочим, основана и способность примечать, которую можно исследовать различными способами. В числе этих способов мы укажем на метод специально изготовленных загадочных картинок, где испытуемый должен отыскать фигуру, замаскированную другими аксессуарами, затем метод сравнивания двух картинок, различающихся между собою незначительными мелочами, далее, метод неправильных умозаключений, сделанных из двух посылок (например, птицы летают, муха летает, следовательно, муха — птица) и, наконец, метод наглядных несообразностей, которые даны в специально изготовленных рисунках. В обоих последних случаях от испытуемых требуется, чтобы они распознавали неправильность силлогизмов или несообразность картинок.

Из всех этих методов последний представляется наиболее практичным и подходящим для указанной цели, но лишь при том условии, если рисунки с наглядными несообразностями (труба на боку дома, хвост у животного на спине и т. д.) будут подобраны соответствующим образом.

Значение упражнения в отношении сосредоточения

Необходимо иметь в виду, что как и на всякой другой нервно-психической работе, так и на сосредоточении сказывается влияние упражнения или приспособления, что, впрочем, представляет известные индивидуальные различия. В этом отношении заслуживает внимания работа Binet [38], кото-

[36] Этот специальный метод отвлечения сосредоточения был предложен мною ввиду того, что в этих опытах нельзя было пользоваться отвлечением сосредоточения с помощью наблюдения происходящих перед глазами цифр и их умственного счета. Вышеуказанный тактильный метод отвлечения требует предварительного усвоения значков, напоминающих телеграфную азбуку, как бы изготовленную для слепых. Для производства опытов можно довольствоваться небольшим числом букв, например четырьмя или пятью.

[37] *Владимирский А. В.* Характерные особенности реакции сосредоточения в умственной работе у глухонемых: Доклад в Русском обществе нормальной и патологической психологии // Вестн. психологии, кримин. антропологии и гипнотизма. 1907. Вып. 5. С. 254—299.

[38] *Binet A.* Attention et adaptation.

рый нашел, что в работе двух партий учеников, из которых одна оказывается более успевающей, чем другая, первоначально обнаруживается большое различие, которое затем постепенно сглаживается. Это объясняется тем, что для второй группы необходимо упражнение и приспособление для развития своих способностей, тогда как первая группа схватывает суть значительно быстрее.

Значение приспособления в отношении сосредоточения, как и в отношении умственной работоспособности вообще, отмечается очень многими авторами. В нашей лаборатории этот факт был предметом исследования д-ра Щеглова [39], который находил, что его испытуемые подростки с каждым новым сеансом работы проявляли все более и более значительную успешность в работе, которую в виду относительной простоты он относил к постепенному развитию сосредоточения.

Исследования д-ра Ильина [40] из нашей лаборатории, произведенные над 5 здоровыми лицами по методу зачеркивания букв в таблице латинского алфавита, состоящей всего из 6 букв [41] и по методу Vaschide'а с зачеркиванием в таблице определенных значков, показали, что пропуски и ошибки встречаются в количестве 4—7 на каждую тысячу просмотренных букв (значков); в среднем же приходится 5 promille. Количество же выполненной работы на каждый опыт в 5 мин колебалось от 757 до 1105, в среднем же — 996 (стало быть около 1000) просмотренных знаков (букв и значков).

Таким образом, пропуски и ошибки в указанном количестве составляют нормальное явление. При этом пропусков букв и значков вообще больше, чем ошибок, составляющих в общей сложности 6,2% общего количества первых, взятых вместе.

Вышеуказанные цифры, однако, допускают довольно значительные отступления в зависимости от индивидуальности условий, от времени самого опыта, от навыка и т. п. Они не вполне совпадают даже с цифрами, полученными у нас же другими лицами [42] при других условиях опыта. Поэтому они должны быть рассматриваемы как приблизительные, причем каждый экспериментатор должен пользоваться для сравнения теми цифрами, которые получаются при его исследованиях над здоровыми лицами.

В исследованиях подобного рода, между прочим, следует иметь в виду, что в начале опытов почти всегда наблюдается начальное оживление (нередко с последующим падением), которое отмечалось уже в большинстве экспериментов Kraepelin'а и его учеников.

Затем должно иметь в виду, что обычно у здоровых лиц, если сравнить вышеуказанную работу в различные последовательные сеансы, наблюдается с большим или меньшим постоянством прогрессивное нарастание работы как в количественном, так и в качественном отношении, что должно быть поставлено в зависимость от упражнения и приобретения более или менее прочного навыка или приспособления к работе.

Само собою разумеется, что с течением времени на работе должно сказываться и утомление, для устранения которого, согласно практике, установленной в лаборатории Kraepelin'а можно пользоваться небольшими па-

---

[39] *Щеглов А. Л.* Об умственной работоспособности малолетних преступников: (Эксперим.-психол. исслед.).

[40] *Ильин А. В.* Опыт экспериментального исследования процесса сосредоточения у слабоумных.

[41] Таблица эта была выработана в нашей лаборатории д-ром А. В. Ильиным. Затем она подверглась переработке у нас В. Я. Анфимовым.

[42] *Владычко С. Д.* Внимание, умственная работоспособность и свободно возникающие ассоциации у больных с ранним слабоумием; *Анфимов В. Я.* Сосредоточение, resp. внимание и психическая работоспособность при эпилепсии // Обозрение психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии. 1908. № 11. С. 668—689; № 12. С. 705—727.

узами или перерывами в работе, которые, устраняя утомление, не отражаются существенным образом на результатах приспособления или навыка.

Исследования А. В. Владимирского из нашей лаборатории, произведенные над подростками 13—18 лет, показали, что если сравнить работу с вычеркиванием значков и букв за первые 5 сеансов с последующими 5 сеансами работы, то оказывается, что количество работы и там и здесь совершенно почти одинаковое: в первом случае просмотрено 8520, во втором 8528 строк, но первая часть работы сделана в 180 мин, вторая — в 161,34 мин, т. е. на 10% меньше, стало быть, во второй половине обнаруживался уже ясный выигрыш в скорости работы.

При этом в работе со значками, как в более кропотливой, этот процесс выразился в большей мере, нежели в работе с буквами. В первом случае разница во времени между двумя половинами работ выразилась 10,3 мин, а с буквами — 8,3 мин. Что касается качества работы в смысле ее точности, то оказалось, что в первую половину работы на 8546 строк 1960 ошибок; мы имеем во вторую половину работы 8528 строк и 1628 ошибок, иначе говоря, количество ошибок во вторую половину работы понизилось на 322, или 16,9%. При этом в работе со значками на 1189 ошибок первых сеансов приходится 1005 ошибок последних, иначе говоря, количество ошибок уменьшилось на 184, или на 15,6%, в работе же с буквами в первые сеансы сделана 771 ошибка, в последние же сеансы оказалось на 148 ошибок меньше, что составляет уменьшение числа ошибок на 19,2%.

Влияние сосредоточения на мышечную работу и движения

Заслуживает также внимания влияние сосредоточения на мышечную работу. Уже в начале настоящей главы мы говорили о влиянии сосредоточения на дыхание, ширину зрачков, аккомодацию и другие мышечные аппараты. По Ribot, сосредоточение не только оказывает воздействие на мышечную систему, но оно само является моторным актом, состоящим в координации мышц.

Для выяснения вопроса о влиянии сосредоточения на мышечную работу в нашей лаборатории были поставлены специальные опыты д-ром С. И. Топаловым [43]. В своих опытах он пользовался эргографом Mosso—Kraepelin'a, отвлечение же сосредоточения достигалось при работе правой руки с помощью умственного счета (сложение и вычитание) в тех же случаях, где работа производилась левой рукой, для отвлечения сосредоточения автор пользовался таблицами Vaschide'a с зачеркиванием определенного значка.

Результаты получились следующие:

1) мышечная работа в большинстве случаев повышается в своем количестве при отвлечении сосредоточения посторонним делом и понижается при сосредоточении на самой работе;

2) повышение количества работы при отвлечении сосредоточения от работы зависит от увеличения значительного числа подъемов кривых мышечной работы;

3) средняя высота кривых мышечной работы мало изменяется под влиянием сосредоточения или отвлечения последнего; но если эти изменения наблюдаются, то обыкновенно обнаруживается наклонность к понижению под влиянием отвлечения сосредоточения;

[43] *Топалов С. И.* О влиянии процесса сосредоточения (resp. внимания) на мышечную работу: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1909.

4) кривые мышечной работы на эргографе в общем при сосредоточении на работе оказываются выше и короче, при отвлечении же сосредоточения от работы становятся длиннее и ниже;

5) если производить работу через определенные и равные промежутки времени в течение одного и того же опыта, то при сосредоточении на работе обыкновенно наблюдается правильное падение количества мышечной работы (т. е. высоты кривых и числа их подъемов) в отдельных кривых по мере приближения к концу опыта; при отсутствии же сосредоточения не наблюдается такого правильного понижения мышечной работы или даже его вовсе не обнаруживается;

6) умственная работа далеко не всегда действует подавляющим образом на мышечную работу; наоборот, в большинстве случаев она действует стимулирующим образом на мышечную работу;

7) умственная работа и утомление, связанное с нею, не понижает мышечной работы, а потому эргографическая кривая не может служить показателем умственного утомления, а тем более мерилом этого утомления.

Точно так же и исследования, производившиеся у нас д-ром Спиртовым, показали, что если испытуемого заставить смотреть на движущиеся предметы, то всякий раз, когда он особенно сосредоточивает свое внимание, наблюдая, например, с интересом за игрой попадания палочки в висящее кольцо или сбивания шариком небольших кегель, у него развиваются невольные движения руки, легко записываемые на двужущемся барабане.

Далее, необходимо иметь в виду, что и вместе с оживлением следов развиваются в большей или меньшей мере те двигательные импульсы, которые обусловливаются действительными впечатлениями. Эти объясняется, что если, как делалось у нас, заставить человека напряженно думать о движении предмета в правую сторону при закрытых глазах, то его палец, заключенный в прибор Sommer'а, как мы уже говорили в другом месте, смещается вправо, и наоборот, при напряженном сосредоточении на движении предмета влево палец смещается влево (Спиртов).

Влияние сосредоточения на внутренние процессы

Естественно также, что когда объектом сосредоточения являются не внешние впечатления, но следы, возбуждающие внутренние реакции, то при этом всегда более или менее резко выступают изменения со стороны дыхания, а равно и изменения в отношении других внутренних движений, например, сердцебиения и сосудистой системы.

Так, известно, что достаточно бывает сосредоточиться на следах впечатлений, вызывавших когда-либо сильную эмоцию с развитием сердцебиения, чтобы последнее тотчас же возобновилось.

Далее, сосредоточение на каком-либо мотиве неизбежно приводит к развитию резких изменений со стороны дыхания, соответственно темпу и мелодии мотива.

Zoneff и Meumann[44] нашли, что колебаниям внимания соответствуют сопутствующие им колебания в дыхании и пульсе. При напряжении внимания пульс и дыхание понижаются и замедляются, при ослаблении внимания, наоборот, и то и другое повышается и учащается.

По Gley и Mentz'у, сосредоточение отражается резким образом на состоянии кровообращения, хотя Kiesow и оспаривает это влияние.

С другой стороны, одного сосредоточения на деятельности дыхания

[44] *Zoneff P., Meumann E.* Veber Begleiterscheinung die psychischen Vorgänge im Athem und Puls // Philosophische Studien. 1901. Bd. XVIII. S. 1—113.

и сердца бывает иногда достаточно, чтобы вызвать изменение в деятельности дыхания, развитие сердцебиения и перебои.

Далее, сосредоточение, особенно у нервных лиц, на предметах, возбуждающих отвращение, может вызвать приступ рвоты; достаточно иногда сосредоточиться на своем лице, чтобы покраснеть и т. д.

В литературе мы встречаемся даже с развитием трофических явлений под влиянием сосредоточения в виде, например, нервных сыпей и т. д.

По Roubinowitch' [45], даже всякое умственное усилие выражается расширением зрачка.

Это наблюдение может быть поставлено в полное соответствие с тем, что и всякое физическое усилие также сопровождается расширением зрачков. С другой стороны, одно представление страха или отвращения может вызвать расширение зрачка (Haab, Fuchs) [46].

При напряжении сосредоточения Lehmann наблюдал уменьшение объема конечности с одновременным уменьшением высоты пульса.

В какой мере сосредоточение находится в зависимости от возраста, показывают исследования, которые произведены у нас д-ром Владимирским [47] над 36 здоровыми лицами, разделенными на 3 группы по возрасту.

При этом оказалось, что рассчитывая на 100 строк при работе со значками:

1-я группа, 17—18 лет (9 человек), просмотрела 100 строк в 1,69 мин, сделав 14,4 ошибок;

2-я группа, 15—16 лет (18 человек), те же 100 строк просмотрела в 1,9 мин, сделав 20,9 ошибок;

3-я группа, 13 лет (9 человек), ту же работу сделала в 1,9 мин с 22,6 ошибкой.

При исследовании с буквами аналогичный расчет показывает, что 1-я группа на сто строк затратила 1,9 мин с 20,0 ошибками, 2-я группа ту же работу сделала в 1,9 мин с 23,4 ошибками и 3-я группа ту же работу выполнила в 2,0 мин, сделав 24 ошибки.

Если же соединить вместе и работу со значками, и работу с буквами, то мы получаем на 100 строк работы для 1-й группы: время — 1,66 мин, ошибок 16,3; для 2-й группы: время — 1,89 мин, ошибок 22,1; для 3-й группы: время — 1,97 мин, ошибок 23,1.

Что касается приспособления к работе, то оно выразилось следующими цифрами: 1-я группа в первую половину работы сделала 395 ошибок, во вторую — 316 ошибок, следовательно, улучшение выражается 20%; 2-я группа (двойная) сделала в первую половину работы 1051 ошибку, во вторую — 826 ошибок, следовательно, улучшение выражается 21%; 3-я группа в первую половину сделала 524 ошибки, во вторую половину — 476 ошибок, следовательно, улучшение выражается 9,1% [48]

О развитии сосредоточения

Что касается развития сосредоточения, являющегося столь важным процессом невропсихики в индивидуальной жизни, то оказывается, что у детей его зачатки удается обнаружить в сравнительно раннюю эпоху. По Preyer'у,

[45] *Roubinowitch J.* Reflexe idéo-moteur de la pupille. (См.: *Поварнин К. И.* Внимание и его роль в простейших психических процессах.)

[46] *Fuchs.* Die Messung d. Pupillenngrösse etc. 1904.

[47] *Владимирский А. В.* Характерные особенности реакции сосредоточения в умственной работе у глухонемых. СПб., 1908.

[48] В 3-й группе в одном из сеансов оказалось громадное количество значков, ослабившее существенным образом общий результат улучшения.

его первые признаки могут быть обнаружены уже на 7-й неделе в виде фиксации глаз при резких зрительных и слуховых раздражениях.

По Сикорскому, в развитии сосредоточения отмечается два периода. Прежде всего развивается внешнее сосредоточение. Начиная уже с четвертого месяца отмечается сосредоточение на том или другом раздражителе внешних органов. «Концентрируя свое внимание то на том, то на ином предмете, ребенок на минуту застывает в известной позе, давая полную картину внешнего внимания»[49].

На пятом, в особенности же на шестом месяце, сосредоточение можно признать прочно развитым, так что ребенка не сразу удается отвлечь посторонним впечатлением.

Степень сосредоточения и его сила могут служить для решения вопроса о нормальном или ненормальном ходе умственного развития. «Слабое внимание или отсутствие его указывает на задержку и неполноту умственного развития детяти, на начинающийся идиотизм»[50].

Как и у взрослых, у детей внешнее сосредоточение характеризуется в общем теми же признаками в области движения, например, устремлением взора на тот или другой предмет, обращением уха в направлении звука и т. д. независимо от остановки дыхания и соответствующего фиксирования всего туловища. Ребенок беспрерывно изменяет сосредоточение, перемещая его с одних пунктов на другие. По выражению Сикорского, он «то фотографирует на сетчатку своего глаза виденные предметы, то направляет все двадцать тысяч чувствительных струн своего уха навстречу волне колеблющегося воздуха, то анализирует запахи, то схватывает миллионы едва уловимых прикосновений окружающей среды, словом, дитя захватывает и чувствует внешний мир всеми фибрами своего девственного чуткого существа[51].

Наиболее очевидным признаком сильного сосредоточения у ребенка служит внезапная задержка и успокоение дыхания, в чем можно убедиться на целом ряде исследований, произведенных с записью кривых дыхания в нашем Педологическом институте.

Что касается внутреннего сосредоточения, то, по И. А. Сикорскому, оно становится возможным в тот период, когда в силу частого повторения впечатлений упрочиваются их следы, что удается заметить впервые приблизительно на 8—9-м месяце жизни дитяти.

Само собою разумеется, что в этом возрасте внутреннее сосредоточение бывает у детей только минутным. Внешние проявления внутреннего сосредоточения характеризуются при этом неподвижностью тела, задержкой дыхания и напряжением верхней орбитальной мышцы при отсутствии других признаков, характеризующих внешнее сосредоточение.

Пользуясь художественными картинками (например, Богданова-Бельского: «Приготовление урока», «Устный счет»), проф. Сикорский указывает, между прочим, как на дальнейший признак внутреннего сосредоточения, на уклонение взора от видимых предметов, а равно и расхождение глазных осей, чем исключается возможность ясного видения.

Очевидно, что внутреннее сосредоточение устраняет возможность появления внешнего сосредоточения, удаляя влияние внешних раздражений на воспринимающие органы.

---

[49] *Сикорский И. А.* Душа ребенка с кратким очерком дальнейшей психической эволюции. Киев, 1889. С. 114.
[50] Там же.
[51] Там же. С. 62.

О природе сосредоточения

Переходя к рассмотрению вопроса о ближайшей природе сосредоточения, мы не будем вовсе касаться тех авторов, которые, трактуя сосредоточение, ограничиваются исключительно внутренней или субъективной стороной этого процесса, признавая в нем или большую интенсивность процесса представления или отождествления его с самим сознанием.

Эти взгляды могут быть интересны для субъективной психологии, но они лишены всякого значения для объективных психологических исследований.

Сосредоточение resp. внимание как результат двигательного приспособления рассматривался целым рядом авторов, как Descartes, Lotze, Fries, Baine, Ferrier, Lewes, Ziehen, Ribot, Baldwin и др. В то же время как результат нервной задержки сосредоточение рассматривалось Ferrier'ом, Ribot, Merillier'ом и др.

Из авторов впервые Lotze [52] оттенил роль мышечных сокращений в акте сосредоточения resp. внимания. По его взгляду, этот акт сводится к тому, что репродуктивные процессы вызывают состояние возбуждения двигательных нервов. Вследствие этого возникают двигательные впечатления и настоящие движения, которые и приводят к большей ясности репродуктивную деятельность.

По Hartmann'у [53], сосредоточение представляет собою известный стимул, возбуждающий из центра соответствующий периферический орган и повышающий его восприимчивость. Этот акт сопровождается также приспособлением воспринимающего органа и двигательным впечатлением. G. Müller [54] наряду с субъективными признаками сосредоточения говорит о влиянии возбуждения мозга на периферические воспринимающие органы, приводящего к обострению их впечатлительности и к приспособлению их к наилучшему восприятию.

Ferrier [55] обратил внимание на большую роль в акте сосредоточения задерживающихся импульсов. По его словам, сосредоточение обусловливается приспособлением воспринимающих органов и внутренней речью, т. е. двигательными импульсами при ограничении всех посторонних движений. Так как задерживающие центры, по Ferrier'у, должны быть локализированы в лобных долях, то и сосредоточение должно быть функцией лобных долей.

По Lewes'у [56], сосредоточение есть рефлекс, связанный с приспособлением воспринимающих периферических органов и с развивающимся рефлекторно приливом крови к соответствующим участкам мозга.

Meynert [57] рассматривает процесс сосредоточения как результат повышенной возбудимости определенных участков мозга. Эта возбудимость находится в связи с распределением крови в коре мозга и с энергией протяжения питательного материала нервными клетками. Под влиянием ассоциативной деятельности происходит задержка сосудодвигательных центров, откуда происходит гиперемия в коре мозга; нутритивное же притяжение нервных клеток увеличивается вместе с их деятельностью. Этими двумя условиями и объясняются, по автору, процессы сосредоточения.

---

[52] *Lotze R.* Psych. S. 406—429.

[53] *Гартман Э.* Сущность мирового процесса или философия бессознательного. М., 1873—1875.

[54] *Müller G.* Theorie d. Sinnesaufmerksamkeit. S. 46 и след.

[55] *Ferrier D.* Functions du cerveau. P. 488 и след.

[56] *Lewes G.* Problems of life and mind. Boston, 1891. P. 184 и след.

[57] *Мейнерт Т.* Психиатрия. Клиника заболеваний переднего мозга, основанная на его строении, отправлениях и питании. С. 232.

По Ribot, сущность сосредоточения заключается в приспособлении. «В сущности, внимание (resp. сосредоточение) есть только известное положение ума — состояние чисто формальное; если отнять у него сопровождающие и определяющие его физические явления, дающие ему плоть, то остается чисто отвлеченное понятие, иначе — призрак» [58].

Физические явления он признает не за следствия, а за элементы сосредоточения. В них он различает три категории явлений: 1) изменения сосудистые, 2) дыхательные и 3) экспрессивные движения.

Их роль заключается в том, что мышечные впечатления, достигая мозга, увеличивают в нем количество энергии. В этом случае прирост энергии идет, с одной стороны, на усиление сосредоточения, с другой — возвращаясь к своей отправной точке, возбуждает новый интерес к движению. При непроизвольном сосредоточении речь идет о процессе, возникающем наподобие рефлекса. Волевое же (активное) сосредоточение сводится к воспроизведению движений, которые сопровождают идею, а следовательно, и ассоциированы с нею, и вместе с тем к подавлению движений, препятствующих сосредоточению.

Merillier [59] высказывается, однако, против взгляда, сводящего сосредоточение к движению. Последнее, по Merillier'у, есть только условие, но не элемент сосредоточения. Автор возражает, собственно, против того, что периферическое возбуждение является будто бы единственным случаем, который усиливает представления. По его взгляду, необходимо принять во внимание и взаимодействие центров друг с другом.

Exner [60] вводит в психологию новое понятие — взбадривание (Bahnung) и выводит все явления внимания из соотношения между взбадриванием и задержкой.

Оставляя затем без рассмотрения взгляды авторов, которые интересовались сосредоточением resp. вниманием главным образом с субъективной его стороны, как, например, Leibnitz, Herbart, Bonnet, Fechner, Brown, Waitz, Müller, Wundt, Hawding, Sully, Lehmann и др., мы отметим здесь лишь, что, по взгляду Н. Ланге, процесс сосредоточения с биологической точки зрения есть результат приспособления под влиянием борьбы за существование.

Обсуждая все имеющиеся относительно сосредоточения данные, мы прежде всего должны иметь в виду, что сосредоточение сопровождается двоякого рода импульсами: одни состоят в соответствующем приспособлении воспринимающих органов к созданию условий для наилучшего впечатления от данного объекта, другие сводятся к устранению всех других впечатлений, к задержке всех посторонних движений, что также равносильно устранению определенных мышечных впечатлений. Внутреннее же сосредоточение как бы повторяет внешнее сосредоточение, за исключением того, что здесь слабо выражены или отсутствуют вовсе, или даже заменены другими импульсы, состоящие в приспособлении внешнего воспринимающего органа к внешним впечатлениям; но зато внутреннее сосредоточение является важным подспорьем в так называемой внутренней речи.

Вызываемые развивающимися при сосредоточении двигательными импульсами мышечные сокращения посылают, в свою очередь, к мозгу центростремительные импульсы, которые, возбуждая связанные с ними сочетания, поддерживают в центрах состояние напряжения, необходимое

---

58 *Рибо Т. П.* Психология внимания / Пер. с фр. А. Цомакион. СПб., 1897.

59 *Merillier.* Sur le mechanisme de l'attention // Revue philosophique de la France et de l'etranger. Paris. Vol. XX. P. VII.

60 *Exner.* Entwurf zur einer physiologische Erklärung der psychishen // Erscheinungen. Leipzig, 1904.

при продолжительном сосредоточении. То же самое мы имеем и при внутреннем сосредоточении, поддерживаемом внутреннею речью.

Несомненно, что сосредоточение, как сейчас увидим, не исчерпывается только одним двигательным процессом, но, во всяком случае, те изменения в питании и кровообращении мозга, которые его сопровождают, также являются последствием в значительной мере раздражений, идущих с периферии.

Если мы обратимся к физиологии, то мы должны иметь в виду, что процессы впечатления, как показали исследования в нашей лаборатории, сопровождаются в приводных (resp. воспринимающих) корковых центрах возбуждением токов действия. С другой стороны, из опытов над животными известно, что сосредоточение приводит к повышению температуры в соответствующих областях мозговой коры и даже к появлению в ней кислой реакции [61].

У людей умственная работа, требующая усиленного сосредоточения, обыкновенно сопровождается приливом крови к головному мозгу, что доказывается, между прочим, исследованиями с весами A. Mosso, а равно и усиленным выделением фосфатов, указывающих на развитие повышенного обмена веществ в мозгу.

Все это говорит за то, что сосредоточение, помимо внешних проявлений, сопровождается еще и внутренними процессами в виде развития токов действия, усиленного прилива крови к соответствующим центрам, повышенного в них обмена и т. п., что указывает на большее развитие нервно-психической энергии в соответствующих центрах. С другой стороны, так как акт сосредоточения сопровождается подавлением всех других движений и более или менее пассивным состоянием всех других воспринимающих органов, то очевидно, что при сосредоточении мы имеем все благоприятные условия для того, чтобы нервно-психические процессы достигли наибольшего напряжения в том центре, который находится при этом в деятельном состоянии.

Поддержкой более или менее постоянного напряжения этих процессов в определенном центре и служат постоянно притекающие к нему импульсы с периферии от сокращающихся мышц и от самого воспринимающего органа, частью же благодаря установившимся сочетаниям и от личной сферы невропсихики.

СИМВОЛИЧЕСКИЕ РЕФЛЕКСЫ

Под названием символических рефлексов мы понимаем те внешние проявления организма, которыми, как символом, определяются те или иные внешние предметы, отношения между ними или же взаимные отношения своего организма и окружающего мира. К этому порядку движений относится речь, жесты и выразительные или пантомимические телодвижения.

Самым важным из символических телодвижений, без сомнения, является человеческая речь, к рассмотрению которой мы и перейдем.

Человеческая речь, служащая для общения отдельных лиц между собою, является особым видом сочетательных рефлексов. Это ясно из того, что звуки слов и начертания их являются знаками, тесно сочетанными с определенными внешними впечатлениями или их следами. Но значение речи в умственном развитии вообще, а также роль ее как средства для обмена между различными лицами индивидуальным опытом заставляют нас рассмотреть ее особо.

[61] *Бехтерев В. М.* Психика и жизнь. СПб., 1902.

Речь как символический рефлекс

Производимые у нас исследования над сочетательными рефлексами показывают, что после того как связь между основным электрическим, сочетательным, например световым или звуковым раздражителями достаточно упрочилась, не только сочетательное раздражение вызывает рефлекс, обусловленный основным раздражением, но при этом обычно оживляется и след от основного раздражения.

Если с основным электрическим' будет сочетаться не одно, а два одновременных раздражения, например свет и звук, то каждое из этих раздражений порознь, вызывая сочетательное раздражение, будет вместе с тем оживлять и след от основного раздражения.

С другой стороны, если мы заставим реагировать движением пальца на световое раздражение и будем последнее сочетать постоянно со звуковым, то испытуемый будет реагировать движением пальца некоторое время и по прекращении света на один звук, иногда определенно уверяя, что он видел свет.

Все это доказывает, что при одновременности нескольких, хотя бы разнородных раздражений между их следами устанавливается прочная взаимная связь, благодаря которой след от одного раздражения оживляет след от другого раздражения.

Так как внешние объекты действуют большею частью не на один, а на несколько воспринимающих органов, то очевидно, что следы от одного и того же предмета представляются обычно составными комплексами, соответственно тем органам, на которые действует раздражение от данного внешнего объекта.

Допустим, что мы имеем перед собою апельсин. Последний действует на нашу нервную систему своим внешним видом, осязаемой поверхностью, своим запахом и вкусом.

Таким образом, от одного предмета возбуждается по крайней мере четыре следа: зрительный, осязательный, обонятельный и вкусовой. При дальнейшем ознакомлении с предметом мы получаем еще новые впечатления, новые следы от них в виде, например, слышимого хруста при разрезе апельсина, формы самого разреза и т. п.

Эти следы не представляются вполне независимыми друг от друга, а напротив того, находятся в прочном сочетании друг с другом благодаря тому, что они возникли одновременно при воздействии на воспринимающие органы со стороны одного и того же предмета.

Благодаря этому сочетанию оживление одного из этих следов способно привести к развитию рефлексов, соответствующих всем входящим в состав комплекса следам. Тот же вид апельсина возбудит двигательную реакцию захватывания рукой, нюхательную реакцию при приближении апельсина к носу, соответствующее движение губ и языка, усиленное отделение слюны при взятии его в рот и т. п.

Такое сочетание следов на основах взаимного их соотношения, данного в объектах окружающего мира, мы будем называть конкретными комплексами.

Эти конкретные комплексы следов и их составные части, сочетаясь с определенным членораздельным звуком в форме слова, получают в последнем своего рода символ. Так, в упомянутом примере слово «апельсин» является символическим обозначением того предмета, который оставляет по себе целый комплекс следов в нервной системе, благодаря чему при отсутствии апельсина нет надобности оживлять все оставляемые им следы, а лишь один, отвечающий его символу.

Звуковой след от названия «апельсин», в свою очередь, является лишь одним звеном в определенном комплексе следов, так как звуковой след от слова «апельсин», возбуждая соответственное речевое движение, тесно связывается с мышечно-осязательным следом, получающимся при виде соответственных движений губ при произнесении слова «апельсин», а у грамотных лиц и при виде печатного изображения этого слова на бумаге и, наконец, с мышечно-суставными и осязательными следами, получающимися при написании слова «апельсин».

Весь этот новый комплекс следов, который мы можем назвать символическим комплексом, вместе с первоначальным конкретным комплексом, с которым он находится в тесном соотношении, образует благодаря взаимным сочетаниям более обширный конкретно-символический комплекс.

В этом комплексе достаточно оживить путем внешнего раздражения тот или другой след, чтобы последовательно при благоприятных условиях могли проявляться рефлексы, соответствующие каждому из остальных следов, которые сами по себе являются задержанными рефлексами.

Таким образом, один вид апельсина может вызвать произнесение его название, движение руки к апельсину, обильное отделение слюны, а слышание слова «апельсин» может вызвать произнесение этого слова, начертание его на бумаге и т. п.

Говоря об оживлении следов путем словесных символов, необходимо иметь в виду, что в действительности словесный символ обычно не возбуждает в такой степени всех тех явлений, как впечатление самого объекта, к которому относится данный символ. Так известно, вкус лимона возбуждает резкое слюноотделение; даже оживление следа от лимона возбуждает еще довольно резкое слюноотделение, но слово «лимон», если и возбуждает слюноотделение, то лишь в сравнительно очень слабой степени.

Таким образом, в словесных символах мы скорее имеем всегдашнюю «готовность» или возможность вызвать след от самого предмета, но с ними не связано обязательным образом оживление этих следов, влекущее за собою развитие соответственных рефлексов. Поэтому операции со словесными символами, упрощая сочетательную деятельность нервных центров, избавляют организм в значительной мере от нарушений его функций, которые происходят в той или другой степени при операциях с соответствующими им следами внешних и внутренних раздражений, а это составляет новую существенную выгоду, особенно в тех случаях, когда дело идет о символах соответствующих подавляющим внутренним рефлексам организма, например «боль», «страдание», «грусть», «тоска» и проч.

Необходимо далее иметь в виду, что отдельные словесные символы сочетаются не только с комплексами следов, принадлежащих одному данному объекту, например определенному апельсину, но сочетаны с целым рядом следов, принадлежащих сходным предметам, например различным плодам. В этом случае словесный след как бы объединяет целый ряд сходных в известном отношении конкретных комплексов, благодаря чему получается конкретно-символический комплекс общего характера.

Это образование конкретно-символических комплексов общего характера приводит к тому, что достаточно оживления такого словесного следа, чтобы могла возникнуть реакция, относящаяся не к одному какому-либо апельсину, а к целому ряду апельсин или вообще плодов.

В других случаях слово вступает в соотношение не только со следами

разных предметов одного и того же рода, но и со следами ряда предметов, родственных лишь в каком-либо одном отношении, например: слова «растение», «животное» связываются с самыми разнообразными объектами растительного и животного царства, объединяемыми друг с другом в символе лишь благодаря существованию между ними некоторых сходных черт.

В этом случае мы имеем еще более общие конкретно-символические комплексы, благодаря которым оживление соответствующего словесного следа приводит к реакциям, имеющим своим объектом не отдельные какие-либо предметы, а объединенный известным сходством целый ряд предметов.

При этом мы имеем дело с объединением огромного ряда сходных следов, полученных от множества предметов и притом в разное время.

Уже из предыдущего ясно, что следы, остающиеся в нервной системе как результат впечатлений от окружающих предметов, представляясь сложными, могут быть разлагаемы на свои составные части, например, след от апельсина состоит, в сущности, из следа от его круглой формы, его шероховатой поверхности, его желтого цвета и т. п. Ясно, что эти частные следы должны существенно облегчать процесс анализа. Но, сверх того, эти частные следы, принадлежащие различным предметам, могут, в свою очередь, определенным образом объединяться, причем обычно таким объединяющим звеном для целого ряда частных следов, принадлежащих различным предметам, является опять-таки тот или иной словесный символ. Таким образом, мы обозначаем одним словом «шар» целый ряд предметов, имеющих шаровидную форму, словом «кислое» обозначаем ряд объектов кислого вкуса и т. п.

Опыт показывает, что в известных случаях могут объединяться следы предметов или их частей не соответственно их естественным формам и отношениям, а путем совершенно искусственной их комбинации, сочетаемой с определенным символом. В таком случае и реакция, вызываемая последним, будет соответствовать этой искусственной комбинации. Предположим, что путем такой искусственной комбинации объединились следы от различных животных в один общий след странного, никем не виденного и не существовавшего чудовища и связались со словами «минотавр» или «дракон». Ясно, что после этого процесса уже одного оживления следов, связанных с этими словами, достаточно, чтобы вызвать соответственный рефлекс, вытекающий из составных частей этого искусственного комплекса, например, в виде страха, удивления и т. п.

Такие искусственные сочетания, без сомнения, существенно расширяют сферу сочетательной деятельности нервной системы, как и искусственное сочетание химических веществ обогащает существенным образом количество химических соединений.

Наконец, известно, что следы остаются не от одних только внешних впечатлений, но и от внутренних раздражений. Движение сердца, изменение дыхания, общие изменения бокового давления, недостаток питания или пресыщение и т. п. оставляют известные следы, которые равным образом могут объединяться определенными словесными символами. Такие комплексы можно назвать внутренними символическими комплексами. Например, слова «удовольствие», «радость», «угнетение» объединяют ряд таких внутренних комплексов, благодаря чему дана возможность, не воспроизводя самих внутренних реакций, тем не менее ввести их в сочетательную деятельность нервно-психической сферы.

Ясно, что символизацией достигается существенное облегчение нервно-психической деятельности в разных направлениях, особенно же в виду того, что один символ объединяет собою благодаря сочетанию целый ряд

следов от внешних и внутренних раздражений, даже и таких, которые не связаны между собою условиями сосуществования или последовательности.

Но значение символизации выступает еще в большей мере благодаря тому, что словесные символы сочетаются не только со следами от внешних раздражений, но и с отношениями, которые устанавливаются между внешними объектами, служащими источником раздражений для воспринимающих органов.

Таким образом, например, отношения сходства, тождества, контраста, принадлежности, причинности и следствия также сочетаются с определенными словесными символами или их следами.

Благодаря этому словесные символы не только объединяют ряд следов, которые в природе представляются пространственно и во времени разъединенными между собою, но еще и служат указателями определенных соотношений между данными объектами, насколько эти соотношения выясняются путем наблюдения. Такие комплексы следов могут быть названы соотносительно-символическими.

Значение этого обстоятельства выясняется из того, что символ в этом случае как бы запечатлевает собою результат нервно-психической деятельности, основанной на взаимоотношении объектов. Благодаря этому и символ сам по себе при случае в состоянии возбудить ту же нервно-психическую деятельность, выражением которой он служит.

Так, произнесение слова «сходство» при виде двух предметов возбуждает сравнение всех частных особенностей обоих предметов, пока не достигается определенный положительный или отрицательный результат, т. е. пока не будет найдено сходство в каком-либо отношении между данными предметами или же пока такое сходство не будет отвергнуто как не отвечающее действительности.

Более сложные отношения между людьми, устанавливаемые общежитием, также сочетаются с определенными символами, которые объединяют собою следы от известных поступков, совершаемых человеком при тех или других условиях.

Такие соотносительно-символические комплексы служат выражением социальных отношений между людьми, а потому мы можем назвать их социально-символическими комплексами. И здесь возбуждение данного словесного следа достаточно, чтобы вызвать рефлекс, соответствующий данному комплексу социальных отношений. Так, при произнесении слова «честь» оживляются следы рефлексов от «честно выполненного долга», «честного отношения к делу» и т. п.[32*]

Значение словесных символов

Из предыдущего ясно, какую важную роль в сочетательной деятельности нервно-психической сферы играют вообще словесные символы. Есть полное основание полагать, что более сложные комплексы сочетаний, по-видимому, могут развиться только благодаря словесным символам, как показывает по крайней мере изучение психики глухонемых. Как в математике введение алгебраических знаков дало возможность довести математические вычисления до необычайной сложности и в то же время относительной простоты, так в нервно-психических процессах символизация путем словесной речи дает возможность легко оперировать со сложнейшими комбинациями следов и их отношениями.

То, что называют обыкновенно анализом и синтезом, основано на связном зависимом сочетании символических следов. Первый процесс

основан на расчленении следа от сложного предмета путем последовательного сосредоточения на отдельных его частях и символизирования последних; второй процесс основан на установлении сочетания между сходными частями раздражений и следов, принадлежащих различным объектам, и объединении их с помощью общих символов. Однако этот сложный процесс благодаря частому повторению и привычке упрощается в отдельных случаях до простого зависимого сочетания (как, например: собака — животное, стол — для еды, стул — чтобы сидеть и т. п.).

При этом нет надобности и в самом словесном рефлексе. Достаточно, если речь будет идти об оживлении символических следов при очень слабом мышечном напряжении (так называемая внутренняя речь). Такое оживление символических следов уже позволяет производить всевозможные их комбинации путем сочетания без большой затраты мышечного труда, что опять-таки имеет свою выгодную сторону.

Можно сказать, что развитие человеческой личности достигается главным образом благодаря символизации. Дело в том, что только процесс символизации дает возможность оперировать с такими комбинациями внешних впечатлений и их взаимоотношений, которые далеко удаляются от окружающей действительности, благодаря чему является возможность возвышения личности над ближайшими потребностями организма и окружающей его природой.

То, что может быть понимаемо под этическими, религиозными и сложными правовыми отношениями, могло ли бы возникнуть при отсутствии символизации следов? Очевидно, нет. Вот почему только благодаря символизации следов явилась возможность полного развития человеческой личности.

Между прочим с развитием символической реакции, какую мы имеем в человеческом языке, рассмотренный нами ранее вид сочетательной зависимой реакции получил особое развитие и облегчение. Представим себе между словесными символами такое сочетание: «заяц бегает, все животные бегают, следовательно, и заяц есть животное». Он является типичным видом так называемого силлогизма resp связной зависимой символизации, которая в действительности подвергается часто такому же упрощению, как и все другие сочетательные реакции. Таким образом, вместо вышеприведенной полной связной зависимой реакции может быть воспроизведена более упрощенная ее форма: «заяц — животное».

Надо заметить, что язык устанавливает и другие упрощенные зависимости одной части речи от другой благодаря союзам, прилагательным и проч.

Всякая речь, выполняемая в форме связной зависимой реакции и с правильным внешним сочетанием отдельных частей речи и символов, должна быть названа связной речью в отличие от речи бессвязной, нередко встречающейся у душевнобольных, слабоумных и идиотов, а иногда и у детей.

Надо, впрочем, иметь в виду, что в отношении развития символических рефлексов у отдельных лиц имеются большие индивидуальные различия, чем объясняются, между прочим, различные способности людей к языкам. Возможно, что по роду сочетаний можно разделить всех людей на таких, у которых речь идет о преобладающей роли словесных сочетаний, и таких, у которых в большей мере, чем у первых, выступают сочетания конкретных комплексов. Однако в этом отношении нужны еще специальные исследования.

Экспериментальные исследования над символическими рефлексами

Нет надобности пояснять, что могут быть производимы экспериментальные исследования специально над символизацией объектов. Например, раздражением может быть любой видимый предмет, а реакцией может быть его название. Здесь речь идет о пробегании нервного тока от периферического органа зрения к корковым центрам зрения, а от последних к слуховому центру речи, от слухового же центра речи к двигательному центру речи, а оттуда к периферии до языка и губ. И здесь мы можем исключить время, потребное на простое повторение слов, при котором возбуждение достигает непосредственно слухового центра речи, от последнего же оно распространяется к двигательному ее центру, а отсюда к языку и губам. В таком случае мы можем высчитать время, потребное на усложнение нервно-психической деятельности в виде символического сочетания, вызванного зрительным воздействием.

В других случаях мы можем реагировать на зрительное впечатление не названием того же предмета, а названием всякого любого предмета, который придет в голову по сочетанию вслед за тем, как данный предмет будет предъявлен. В этом случае, следовательно, первоначально возбуждается след от названия данного предмета, который оживляет след от названия какого-либо другого предмета, и за ним уже следует импульс к периферии для произнесения слова.

Само собою разумеется, что в этом случае окажется значительно более продолжительный период времени, нежели в предыдущем случае.

Определение продолжительности словесной сочетательной реакции производится над словесными реакциями следующим образом: экспериментатор наперед условливается с испытуемым, что последний на данное ему слово должен реагировать другим словом, какое будет вызвано в нем путем символического сочетания. Чтобы получить время сочетания, оба момента, т. е. даваемое и произносимое слова, должны быть зарегистрированы либо записью на брегетовском вале с помощью двух электрических сигналов, либо — что лучше и удобнее — с помощью специального, например, hipp'овского хроноскопа. И в том и в другом случае необходимо иметь два прерывателя, установленных на пути проведения тока, идущего от батареи в первом случае к сигналам, во втором случае в хроноскоп [1].

В первом случае предварительного опыта испытуемый и экспериментатор держат ток замкнутым, затем в момент произнесения слова экспериментатор размыкает ток в своем сигнале, испытуемый же, произнося ответное слово, размыкает свой прерыватель.

При вращении цилиндра между замыканиями обоих прерывателей получается отводная линия от прерывания тока, которую можно измерить, а так как скорость вращения цилиндра известна или может быть известна (например, записью камертонной кривой), то легко высчитать время, потребное для всего процесса, начиная от момента произнесения слова до ответного слова.

Если измерение производится с помощью hippo'вского хроноскопа, то прерывателями пользуются таким образом, что предварительно прерыватель испытуемого находится в замкнутом состоянии, благодаря чему ток не проходит по цепи, на пути которой введен hipp'овский хроноскоп.

Затем в момент произнесения слова экспериментатором его прерыватель замыкается, вследствие чего ток вводится в hipp'овский хроноскоп,

[1] Из прерывателей для опытов этого рода лучше всего пользоваться механическими прерывателями или так называемыми «воронками» Röhmer'а.

его стрелки начинают двигаться до тех пор, пока испытуемый вместе с произнесением слова не замкнет свой прерыватель, благодаря чему ток выводится из хроноскопа и стрелки снова перестают двигаться.

По положению стрелок до и после опыта нетрудно определить время, протекшее от момента произнесения слова экспериментатором до времени произнесения слова исследуемым.

Из этого суммарного времени, протекшего от момента раздражения до происшедшей реакции, может быть исключено время, требуемое для простой реакции, состоящей в произнесении испытуемым того же самого слова, что дает возможность определить время проведения импульса от слухового органа к корковым центрам слуха, от последнего к двигательному речевому центру и затем к периферическому аппарату речи, следовательно, без участия сочетательно-символической деятельности нервной системы. Оставшийся же за вычетом этого времени промежуток покажет время, выражающее только длительность сочетательно-символической деятельности центра.

Исследования показывают, что время от произнесения экспериментатором слова до произнесения испытуемым ответного слова в среднем достигает 0,9—1,0 с. Время же, необходимое для одной сочетательной работы мозга, определяется путем вычитания из вышеуказанного числа промежутка времени, необходимого на то, чтобы услышать слово и дать на него сигнал, что равно в среднем около 0,225 с. Следовательно, на самую сочетательную работу мозга для слов уходит от 0,7 до 0,9 с.

Исследования словесных сочетаний по вышеуказанному методу у здоровых и у душевнобольных приводят к выводу, что время реакции меняется в зависимости от состояния умственного развития, причем замедление сочетаний является признаком ослабления умственных способностей. Впрочем, при прогрессивном параличе в начальном его периоде может наблюдаться уменьшение времени сочетаний [2].

Скорость словесных сочетаний может быть исследована и более простым способом. Для этой цели достаточно испытуемому вслед за данным ему словом произносить возможно скорее все те слова, которые у него будут вызываться по сочетанию, экспериментатор же должен их записывать.

По истечении определенного времени, например 5 мин, дальнейшее произнесение слов должно быть остановлено. Чтобы получить среднее время словесной реакции, необходимо полученное разделить на число произнесенных слов, а если желательно получить время самих символических сочетаний, то необходимо предварительно заставить последовательно произнести те же слова одно за другим как можно скорее, затем время этого произнесения вычесть из общего времени словесных реакций и полученное таким образом уже разделить на число произнесенных слов.

Быстрота развития речевого рефлекса

В отношении словесных символов у нас были произведены специальные исследования с целью выяснить некоторые данные, касающиеся быстроты развития речевого рефлекса [3].

Здесь, собственно, была осуществлена лишь основная часть всякого объективного изучения двигательной сферы, а именно было изучено

[2] *Чиж В. Ф.* Время ассоциации у здоровых и душевнобольных // Архив психиатрии, нейрологии и судебной психопатологии. 1894. Т. XXIV, № 2. С. 125 [33*],

[3] *Аствацатуров М. И.* Клинические и экспериментально-психологические исследования речевой функции: Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1908.

время, необходимое для установления соотношения между внешними впечатлениями и вызываемыми ими речевыми реакциями. Опыты производились с хроноскопом Hipp'a, причем в качестве возбудителя реакции пользовались стуком падающего шарика, замыкающего при падении ток, электрическим звонком и произнесением слов в аппарате Röhmer'a, реакция же почти во всех опытах состояла в произнесении слова. Поэтому в случаях с реакцией на слово произнесением слова применялись два аппарата Röhmer'a, из которых один являлся замыкателем электрического тока, приводящего в действие стрелки хроноскопа, другой, ответный, служил размыкателем того же тока. В качестве возбудителя реакции во всех случаях брались односложные слова, которые произносились экпериментатором ясно и отрывисто.

В опытах последовательно изучалось: 1) время «простой словесной реакции», состоящей в реакции с заранее условленным словом на определенное внешнее раздражение, где, таким образом, дело сводилось к простой продукции слова, процесс же подыскания слова отсутствовал и 2) время «сложной словесной реакции», когда слово являлось не простым двигательным актом, а представляло собою результат процесса сочетания и оживления следов, так как испытуемый здесь не подготовлен к двигательному акту, а должен подыскать слово вслед за внешним воздействием. Эта сложная словесная реакция в опытах состояла прежде всего в простом повторении услышанного слова, при котором предполагается оживление следа, соответствующего слышимому слову, сочетание этого следа с двигательным речевым следом и приспособление двигательного речевого аппарата к произнесению услышанного слова.

В опытах прежде всего были произведены параллельные исследования между простой двигательной и простой словесной реакцией, причем выяснилось, что простая словесная реакция для своего осуществления требует вообще значительно большего времени, нежели простая двигательная реакция.

Хотя ответное слово, как и ответное движение, на одно и то же внешнее раздражение, например стук падающего шарика или электрический звонок, заранее условлено, но слово, даже столь простое, как «да», «есть», «стук», «звон», требуют для своего выполнения значительно большего промежутка времени, нежели простое движение. При этом, однако, на время словесной реакции оказывает влияние конструкция самого слова. Так, слово «есть» требует меньше времени, нежели слово «да», а слово «да» — меньше, чем слово «стук». Точно так же реакция словом «раз» короче, чем словом «два» и т. п.

Длина слова и количество слов, взятых для реакции, например два простых слова вместо одного, при этом не оказывают существенного влияния на время протой словесной реакции.

Далее, представляет особый интерес вопрос о влиянии характера внешнего раздражения на время простой словесной реакции и в частности заслуживает внимания выяснение вопроса о зависимости времени от соотношения между теми или другими речевыми раздражителями и простой словесной реакций.

При сравнении наиболее простого случая повторение данного слова и реакции тем же словом на другое, не словесное раздражение, например на стук или звон, оказалось, что в первом случае, т. е. при словесных раздражениях, время реакции оказывается значительно меньшим, что, очевидно, объясняется более привычным сочетанием воспринимающей и моторной речевой функций.

Для выяснения вопроса о влиянии характера слухового раздражителя на скорость произнесения слова были поставлены опыты таким образом,

что испытуемый должен был реагировать всегда одними и теми же словами, ему заранее известными, но в одном ряде опытов радражителем являлось то же самое слово, которое должно быть произнесено, в другом случае бралось как раздражитель какое-либо другое слово, а в третьем случае раздражителем вместо слова был взят стук или звон. В этих опытах выяснилось, что в первом случае, т. е. при оживлении слухового следа, соответствующего данному слову, продукция его ускоряется. В общем наиболее короткое время для простой словесной реакции требуется в том случае, если возбудителем является то же слово, которое и произносится, несколько больше времени требует словесная простая реакция в том случае, если возбудителем является какое-либо иное слово, и еще более времени требуется, когда возбудителем является не слово, а звон или стук.

Из вышесказанного очевидно, что продукция слова в отношении времени находится в прямой зависимости от характера звукового возбудителя.

При сложной словесной реакции исследовалось повторение слышимых, но заранее не известных слов. Для выяснения того, в какой мере здесь имеет влияние оживление следа, соответствующего данному слову, на речевую функцию или произнесение слова, производилось, собственно, три ряда опытов. В одном из них испытуемый повторял произносимые перед ним слова, не зная заранее, какие слова будут даны для повторения; в другом ряде опытов испытуемый повторял те же самые слова, что и в первом ряде опытов, но он каждый раз предупреждался, какое слово будет произнесено для повторения; в третьем же ряде опытов испытуемый повторяет те же слова, что и в двух первых рядах опытов, но они здесь повторяются в виде реакции на простые звуковые раздражения.

В результате этого исследования оказывается, что в первом ряде опытов, когда повторяемые слова заранее испытуемому неизвестны, требуется более значительное количество времени, приблизительно в 1,5—2 раза, нежели в том случае, если повторяемые слова испытуемому заранее известны. Отсюда очевидно, что повторение неизвестного заранее слова само по себе представляет собою акт сложный, требующий известной работы и воспринимающих, и двигательных центров речи.

Наконец, в следующем ряде опытов имелось в виду исследовать сложную реакцию, в которой испытуемый должен был называть словом действующее на него раздражение, следовательно, отыскивать подходящее слово.

Для выяснения этого процесса были также поставлены три ряда опытов. В одной группе опытов испытуемый должен был на каждое из двух раздражений реагировать одним и тем же словом. В другой группе опытов испытуемый должен был реагировать словом на одно из двух раздражений, оставляя другое без внимания. Наконец, в третьем ряде опытов испытуемый должен был реагировать соответствующим словом на каждое данное ему раздражение.

При сопоставлении всех такого рода опытов, произведенных над несколькими испытуемыми, оказалось, что разница между простой словесной реакцией и реакцией выбора оказывается далеко не столь значительно, как можно было бы ожидать.

При двигательной реакции эта разница, как известно, достигает 150—200 сигм, тогда как при словесной она не достигает и 100 сигм.

Иначе говоря, сочетание внешнего впечатления с соответствующим ему словесным символом осуществляется намного скорее, нежели сочетание того же впечатления с определенным двигательным актом.

Объяснение этого факта надо искать, очевидно, в более привычном сочетании внешних впечатлений с соответствующими им словесными символами, нежели с другими двигательными актами.

Роль словесного внушения в гипнозе

В какой мере словесные символы тесно сочетаются с соответствующими внешними впечатлениями или органическими раздражениями, легко доказывается при том пассивном состоянии и подавлении личности, которое известно под названием гипноза.

В своей работе «Объективные признаки внушений, производимых в гипнозе» я показал, что внушение, т. е. оживление у испытуемого или прививание ему путем слова соответствующего внешнего или внутреннего раздражения, вызывает ту самую мимику, которая является результатом этого раздражения.

Равным образом изменение в дыхании и сердцебиении под влиянием словесного внушения соответствует тем самым изменениям, которые происходят под влиянием действительных раздражений. Даже внушение испытывать «боль» от давления тупым концом булавки вызывает ясную гримасу лица и расширение зрачков, как и действительное «болевое» раздражение [4]. Этот факт представляется возможным понять, если мы допустим, что благодаря внушению здесь происходит тесное сочетание простого механического раздражения от давления концом булавки со следом от «болевого» раздражения, благодаря чему уже влияние простого давления тупым концом булавки, оживляя след «болевого» раздражения, вызывает эффект, аналогичный действию самого «болевого» раздражения.

С другой стороны, в одном случае при внушении цветной иллюзии сомнамбуле, находившейся в глубоком гипнозе, мне удалось получить вторичную дополнительную иллюзию в виде цветной индукции.

Так же и при позднейших исследованиях в нашей лаборатории (д-р Срезневский) оказалось, что после внушенной цветной иллюзии обнаруживается последовательное цветное пятно, являющееся вторичной иллюзией подобного же рода, как и первоначальная. При этом в немногих случаях обнаруживались также и явления цветной индукции вслед за внушенной иллюзией, а в одном случае в последовательном изображении можно было наблюдать явления цветных фаз и цветных контрастов.

Очевидно, что и к этим случаям применимо то же самое объяснение, как и к предыдущим случаям.

Другие, не менее поразительные факты из области гипноза, как, например, появление внушенной сыпи и т. п., должны получить объяснение с той же точки зрения.

С другой стороны, при внушении аналгезии в моем случае нельзя было вызвать ясной реакции зрачка на «болевое» раздражение, а в исследованиях, произведенных мною совместно с д-ром Нарбутом [5], оказалось, что при внушенной анестезии «болевое» раздражение не сопровождается и такими изменениями со стороны дыхания и деятельности сердца, которые обычно вызываются подобными раздражениями при нормальных условиях.

Наоборот, при внушенной гиперестезии кожные раздражения даже незначительной силы вызывали крайне резкие изменения в пульсе и дыхании.

В этих случаях мы можем допустить, что при внушенной аналгезии воспроизведение состояния «безболезненности» подавляет эффект

[4] *Бехтерев В. М.* Гипноз и его значение как врачебного средства // Нервные болезни. 1884. Вып. 1 [34*]; *Бехтерев В. М.* Об объективных признаках внушений, испытываемых в гипнозе // Вестн. психологии, кримин. антропологии и педологии. СПб., 1905. Вып. 4. С. 277 [35*].

[5] *Бехтерев В. М., Нарбут В.* Объективные признаки внушенных изменений чувствительности в гипнозе // Обозрение психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии. СПб., 1902. № 1, 2.

«болевого» раздражения, тогда как при внушенной гиперестезии влияние слабого раздражения при сочетании со следами от повышенной чувствительности вызывает тот же эффект на дыхание и сердечную деятельность, как «болевое» раздражение.

Словом, внушение благодаря сочетательной деятельности центров вызывает весь тот комплекс изменений, который следует за действительными раздражениями.

Между прочим, значение словесного внушения может быть исследовано экспериментально на работах с сочетательными рефлексами, причем вместо применяемых безразличных раздражителей могут быть взяты соответствующие раздражители в виде словесных символов.

Во всяком случае, приведенные данные свидетельствуют, что действие словесного внушения, как и действие слов вообще, по отношению к внешним реакциям организма основано также на репродуктивно-сочетательной деятельности, как и другие явления в сфере сочетательных рефлексов, о которых речь была выше.

Если, однако, в нормальном состоянии словесный символ не вызывает реакций той же силы, как в гипнозе, то это объясняется, очевидно, тем, что в бодрствующем состоянии обычно выступают явления задержки.

Если мы хотим исследовать количество и разнообразие символических сочетаний, то равным образом должны прибегать к записи произносимых слов после данного экспериментатором слова в форме звука или письменного, или печатного его изображения.

Как показывает опыт, количество и до известной степени качество сочетаний находятся в зависимости от исходного символического знака и от индивидуальных условий, заключающихся в окружающей обстановке и воспитании. При этом символы благоприятно действующих на организм воздействий вызывают сочетания быстрее и притом более разнообразные, нежели символы неблагоприятных воздействий.

Так как выше уже были приведены исследования, относящиеся к словесным сочетаниям, то здесь нет надобности вторично возращаться к этому вопросу.

Исследование обмолвок речи

Остановимся еще на вопросе о происхождении ошибок или так называемых обмолвок речи, изученным в нашей лаборатории.

Опыты (студент Федоров) ставились по предложенному мною методу таким образом, что испытуемые должны были давать ответы в форме слова или фразы на получаемые раздражения. В качестве раздражений применялись звуки обыкновенного электрического звонка, свет электрической лампочки (силою в 15 св.) и тактильное раздражение, получаемое от особо устроенного прибора. В частноти, метод исследования заключался в том, что испытуемый в момент раздражения должен был произносить соответственное обозначение раздражения в определенной форме. Так, на раздражение звуком испытуемый должен отвечать словом «звук», при появлении света — «свет», при тактильном раздражении — «стук». Ответ в форме фразы также должен соответствовать значению получаемого впечатления, например «да, слышу звук», «да, вижу свет» и «да, чувствую стук».

Опыты (в количестве 60) произведены были над четырьмя взрослыми лицами, из которых два были интеллигентные, два других — из простого класса.

При производстве опытов, испытуемый помещался в темной камере, в сидячем положении, перед ним на столе устанавливался прибор, при

помощи которого получалась отметка произнесенного испытуемым слова на движущейся бумажной ленте кимографа; на некотором расстоянии от испытуемого помещалась электрическая лампочка; тактильное раздражение получалось от прибора, рычаг которого при замыкании тока слегка касался руки испытуемого; звонок помещался в той же комнате, где и камера. При помощи электрических приборов и отметчиков одновременно с действием раздражения получалась отметка на ленте кимографа. Благодаря этим приспособлениям результаты опытов получали графическое изображение, благодаря чему представлялись наглядными.

В опытах со звуковыми раздражениями, которые испытуемый должен был называть словом «звук», давались ряды звуков в разных случаях с различной быстротой темпа, а затем по прошествии некоторого времени внезапно прекращались. При этом оказалось, что по прекращении ряда звуков не отражается благоприятным образом на появление обмолвки. чается всякий раз лишний ответ в форме слова «звук». Затем в тех же условиях, что и в предыдущем случае, по прекращении ряда звуков давалось световое раздражение без ведома испытуемого. Оказалось, что такое введение светового раздражения благоприятствует появлению обмолвки, так как лишний ответ «звук» по прекращении ряда звуков давался в этом случае даже при более медленном темпе. Далее, подобно тому, как и в первом случае, давались ряды звуковых раздражений, но по прекращении их испытуемому предлагалось говорить слово «нет». Оказалось, что вместо слова «нет» испытуемый иногда по прекращении ряда звуков говорит слово «звук», т. е. опять-таки получалась обмолвка.

Если при этих же условиях по прекращении звуков вводить световые раздражения, то в этом случае влияние введения света за прекращением звуков не отражается благоприятным образом на появлении обмолвки.

В другом ряде опытов применялись два раздражения — звук и свет таким образом, что при условии на звук отвечать словом «звук», на свет — словом «свет» производилась смена между рядами звуковых и световых раздражений. При этом оказалось, что при смене рядов этих раздражений, следовавших с быстротой темпа в 2,5 с получались опыть-таки неправильные обозначения раздражений.

В других опытах применялись те же два раздражения (звук и свет) с тем же условием соответственного обозначения каждого из них словами «звук» и «свет» сменялись же не целые ряды раздражений другими, а отдельные раздражения, т. е. звук и свет следовали друг за другом поочередно. При этом оказалось, что обмолвки происходят даже при более медленном темпе, чем в предыдущем случае.

Далее, в ином ряде опытов смена происходила между тремя раздражениями, звук, свет и прикосновение следовали друг за другом в неправильном порядке. Соответствующее обозначение должно было происходить на каждое раздражение в отдельности. При этом выяснилось, что обмолвки происходят в этом случае еще чаще, чем при смене двух разного рода раздражений и даже при более медленном темпе.

В других случаях вышесказанные три раздражения применялись так же, как и в предыдущем случае, но испытуемый должен был давать ответы в форме фраз: на раздражение звуком — «да, слышу звук», на световое же раздражение — «да, вижу свет» и на прикосновение — «да, чувствую стук». При этом оказалось, что обмолвки происходят еще чаще и для появления их не требуется даже столь быстрой смены впечатлений, как в случае, если раздражение обозначалось в форме отдельного слова.

Затем были произведены опыты с одновременным действием двух и трех раздражений. В одном случае давались одновременно звук и свет

через известные промежутки времени, затем звук опускался, причем по условию ответ должен был происходить словом «звук» — только на звуковое раздражение. В другом случае давались одновременно через известные промежутки три раздражения — свет, звук и тактильное раздражение, при условии обозначать словом «звук» лишь звуковое раздражение.

В первом случае оказалось, что ответ словом «звук» получался иногда и в том случае, когда давалось одно световое раздражение. Во втором случае обмолвки происходили еще чаще, чем при одновременном действии двух раздражений, причем они получались даже при более медленной смене отдельных раздражений, нежели в предыдущем случае.

Кроме того, были поставлены опыты, где исследовалось влияние на обмолвки устранения сосредоточения. Для этой цели испытуемому предлагалось считать про себя удары метронома, давая в то же время ответы на получаемые раздражения иного рода. При этом выяснилось, что подобного рода отвлечение сосредоточения, не оказывая влияния на вышеуказанные обмолвки, вызывает новые обмолвки, стоящие в зависимости от предмета сосредоточения, так, например, один из испытуемых вместо обычного ответа на раздражение стремился иногда произнести то число, которое соответствовало количеству сосчитанных им ударов метронома, на которые было направлено сосредоточение испытуемого.

В результате опытов можно сказать, что быстрота следования друг за другом раздражений является благоприятствующим фактором, влияющим на появление обмолки; с другой стороны, количество раздражений, предварительно сделанных до смены их другими, также оказывает благоприятное влияние на появление обмолвки. Введение постороннего раздражения вслед за прекращением ряда определенных раздражений, которые должны быть называемы, содействует появлению обмолвки; равным образом обмолвки легко развиваются, когда одни ряды раздражений с быстрым темпом сменяются другими рядами раздражений, а еще легче, когда отдельные раздражения одного рода сменяются раздражениями другого рода. Если вводится не два, а большее количество сменяемых раздражений, то это еще более благоприятствует появлению обмолвки при назывании этих раздражений. Наконец, если вместо простого обозначения раздражения одним словом требуется произносить соответствующую фразу, то обмолвки получаются еще легче.

Заслуживает также особого внимания факт, что сосредоточение на счете приводит иногда к замене следуемых обозначений теми цифрами, на которых в данную минуту испытуемый сосредоточился.

Жесты как символические движения

К символическим движениям, как мы уже упоминали в начале главы, относятся и все жесты и так называемые изобразительные, или пантомимические, движения.

Как известно, жесты и пантомимические движения являются прямым дополнением речи, придавая ей особую живость, выразительность и как бы пластичность. Образная речь, по-видимому, не может быть или, по крайней мере, не бывает без жестов и изобразительных движений.

Жесты в огромном большинстве случаев представляют собою воспроизведение так называемых волевых или, как мы их называем, личных движений и сложных рефлексов — воспроизведение, обусловленное ходом сочетательной деятельности центров. То же самое следует иметь в виду и относительно так называемых пантомимических, или изобразительных,

движений, которые, в сущности, представляют собою личные или «волевые» движения подражательного, указывающего и как бы ощупывающего характера.

Отсюда очевидно, что пантомимические движения по своему характеру весьма близки так называемым жестикуляторным движениям и потому не всеми авторами даже выделяются в особую категорию.

Выразительные жесты и движения, являясь результатом сочетательной деятельности центров, представляют собою, собственно, повторение движений, заимствованных из актов обороны, нападения и сосредоточения, обусловленных более непосредственными раздражениями. Таково, например, закрытие лица руками, поднятие плеч, разведение рук и т. п. В гневе мы сжимаем кулаки, наступаем вперед, стискиваем зубы и топаем ногами, но то же мы делаем при непосредственном нападении на врага, напрягая всю мускулатуру своего тела. Мы откидываем голову назад и сами отшатываемся назад, выражая этим, что мы далеки от сделанного нам неожиданного, поражающего нас предложения, подобно тому, как мы делаем то же движение при неожиданно выросшем перед нами препятствии, а равно и при внезапно поднесенном к лицу опасном орудии и т. п. Показывая на предмет, мы вытягиваем руку и выдвигаем указательный палец, но то же мы делаем, когда желаем дотронуться до предмета своим пальцем. Когда желают отогнать тягостное впечатление, то трут глаза, но то же самое движение производится в случае, когда глаза чем-нибудь застилаются и когда хотят устранить с поля зрения то, что его затемняет.

При желании что-нибудь отвергнуть или устранить ненужное в рассказе употребляют иногда жест в виде движения пальца перед глазами из стороны в сторону, как при стирании чего-либо тусклого на прозрачном предмете или при устранении чего-либо, мешающего взору [6].

Гордый вид характеризуется вытянутой позой туловища, но то же делают, когда хотят вообще подняться и стать выше других. Тщеславие выражается поглаживанием рук по животу, но то же делают в знак самоудовлетворения после сытного обеда.

Покорность выражается пригибанием стана и опусканием головы, но то же делают, если хотят пройти через отверстие, не отличающееся достаточной высотой. Ужасающая сцена заставляет нас закрыть глаза руками, но то же движение является обычным рефлексом, когда перед глазами производится угрожающий жест. Покашливание часто служит показателем затруднительного хода мыслей, но кашель, как известно, производится нами и тогда, когда накопившаяся слизь в дыхательном горле затрудняет дыхание. Отыскивая мысль, как бы освобождая психику от докучного вопроса, нередко почесывают затылок, но то же делают и при зуде головы часть рефлекторным путем, устраняя механическое состояние раздражения.

При мольбе о помощи простирают руки вперед, но то же делают рефлекторно и в том случае, когда ловят какой-либо удаляющийся дорогой и ценный предмет. Пожимают плечами, как бы пряча между ними голову в знак беспомощности, но так же отстраняют и прячут голову между плеч, когда прямое отражение удара оказывается невозможным. Мы поднимаем обе руки, обращая их ладонями вперед и двигая ими в таком

[6] Вот характерный отрывок из повести И. С. Тургенева «Вешние воды»: «Вы дрались сегодня на дуэли,— заговорила она с живостью и обернулась к нему всем своим прекрасным, сильно вспыхнувшим лицом.— И вы так спокойны. Стало быть, для вас не существует опасности?— Помилуйте. Я никакой опасности не подвергался. Все обошлось очень благополучно и безобидно.— Джемма повела пальцем направо и налево перед глазами... тоже итальянский жест.— Нет, нет! Не говорите этого. Вы меня не обманете. Мне Паталеоне все сказал...».

положении многократными толчками вперед, когда мы не желаем в чем-нибудь участвовать, но то же движение производится нами при желании оттолкнуть от себя какой-либо предмет.

Мы всплескиваем обеими руками, прижимая их к груди, когда получаем известие об утрате дорогого для нас существа, но то же мы делаем, когда желаем обнять дорогое существо и прижать его к своей груди. Мы разводим обеими руками, когда видим свое бессилие перед определенной задачей, но то же делаем, когда хотим указать на необъятность открывающегося перед нами пространства.

Нередко угрожают кулаком, когда хотят выразить желание что-либо уничтожить, но то же самое делают, когда хотят нанести удар своему врагу. Мы пригибаем многократно пальцы к ладоням, обращенным кверху, когда хотим приблизить кого-нибудь к себе, но то же мы делаем, когда должны что-нибудь ловить руками. Мы поднимаем высоко свою правую руку над головой, когда говорим или думаем о господстве чего-либо над другим, но то же мы делаем, когда мы хотим указать на что-либо высокое. Мы быстро качаем головой из стороны в сторону в знак отрицания или несогласия, но то же мы делаем, когда отряхиваем свою голову от чего-либо постороннего или излишнего.

Мы киваем вперед своей головой, а иногда нагибаем свой стан в знак согласия, но то же мы делаем и при поклонении всему высшему.

Нередко ударяют кулаком по столу, когда хотят выразить свою настойчивость, но то же самое делают, когда мужественно бьют врага. В гневе часто потрясают кулаками в воздухе, но то же происходит, когда речь идет о действительной драке.

Мы отступаем назад при паражающем нас известии, но мы также отступаем назад при виде впереди себя чего-либо ужасного. Мы откидываем кверху кисти своих рук, обращая их ладонями вперед, когда мы хотим высказать нашу непричастность к какому-либо положению или мысли, но то же мы делаем, когда хотим защитить себя от приближения к нам опасного предмета.

Мы делаем отстраняющий жест рукою, когда мы хотим отвергнуть какое-либо возражение, но то же мы делаем, когда хотим предотвратить действительно грозящую нам опасность. Нередко отмахиваются рукою с целью отделаться от какого-либо неприятного предложения, но то же делают, когда желают отмахнуться рукой от назойливо летающей перед глазами мухи.

Нередко подбочениваются обеими руками, принимая беззастенчивую позу, но то же положение придают рукам, когда хотят выпрямить свой стан, чтобы свободно вздыхать воздух. Нередко морщат лицо, когда думают о чем-либо тяжелом и неприятном, но то же делают, когда подвергаются какому-либо невыносимо тяжелому внешнему раздражению.

Мы отплевываемся и произносим «тьфу!», когда хотим решительно осудить какой-либо поступок, но то же мы делаем, когда испытываем на себе действие противного вкусового вещества.

Мы пожимаем руку в знак симпатии, но мы также жмем руку, удерживая друга, когда он хочет от нас удалиться. При сознании вины нередко потупляют взор, но то же делают, когда желают избавить свои глаза от действия света.

Нередко опускают голову и руки в знак своего бессилия, но голова и руки опускаются и в том случае, когда от полного физического утомления человек оказывается в состоянии, близком к прострации.

Мы грозим кому-нибудь пальцем, желая выразить этим наше порицание, но почти то же самое делают, когда хотят легко наказать кого-либо, ударяя его своим пальцем.

Поцелуй — этот знак любви у человека — и лизание у животных, без сомнения, представляют повторение того простого рефлекторного акта, который мы имеем в сосании ребенком груди своей матери и облизывании чего-либо сладкого.

Мы гладим своего друга и прижимаем его к себе в знак расположения к нему, но то же поглаживание и прижимание мы делаем по отношению к ушибленной части тела с целью облегчения от «болевого» раздражения.

Всякий согласится с тем, что и объятия, служащие символом расположения и привязанности, явились также результатом воспроизведения простого обхватывания, наблюдаемого в период физической любви.

Пантомимические и другие выразительные движения

Что касается пантомимических, иначе изобразительных, движений, то и здесь речь идет, собственно, о воспроизведении тех движений, которые производятся как подражательные в виде толкания, указывания, удерживания и ощупывания предметов, а также в виде подражания другим лицам и их действиям. Так, те движения, которые обнаруживаются у игроков на бильярде, когда человек рукою, головой и даже всем туловищем как бы толкает шар в том направлении, куда он намерен был его послать, или как бы его задерживает от готовящегося удара о другой шар, повторяют, в сущности, те самые движения, которые человек производит, толкая шар в известном направлении или желая остановить шар от дальнейшего движения.

Близкое отношение к рассматриваемым движениям имеет и ряд голосовых выразительных звуков в виде восклицаний «ах», «ох», «увы» и т. п. как выражений неожиданности, испуга и т. п., так как те же звуки воспроизводятся при неожиданном стуке и резких «болевых» раздражениях.

Далее следует отметить сопутствующие выразительные движения, которые состоят, например, в движении челюстей при разрезывании ножницами бумаги, мерном движении губ у гребцов и т. п. Здесь речь идет как бы о распространении известных движений на другие области тела, которые повторяют или воспроизводят основные телодвижения, следовательно, в сущности, дело сводится так же к подражанию.

Наконец, упомянем еще о важной группе символических движений, которые состоят из знаков, хотя и стоящих в более или менее отдаленном соотношении с известными внешними раздражениями, но также прочно с ними сочетающихся при посредстве промежуточных следов; сюда относятся, например, движения рук у управителя хором и т. п. В пении и музыке быстрый темп по сочетанию вызывает стремление к быстрому движению; высокие тона голоса и музыки возбуждают рефлекс в виде поднятия руки или всего туловища; низкие тоны, наоборот, возбуждают рефлекс в форме понижения рук и даже всего тела. На этом основаны все символические движения управителя хором и капельмейстера. Всем известно, что движения палочки капельмейстера соответствуют темпу, силе и высоте звуков оркестра, являясь воспроизведением вышеуказанных рефлексов. Отсюда понятно, почему хоровое пение и при оркестре не только приобретает вместе с движением рук управителя хором или капельмейстера общую стройность, но и облегчается благодаря тому, что зрительное впечатление от движения рук и смычка управителя возбуждает по сочетанию соответствующий рефлекс у игрока на инструменте.

Даже и речь в значительной мере представляет собою не что иное, как такого рода символические выразительные движения, сложившиеся у

народа веками. Кроме того, особый вид символических движений и жестов встречается в отдельных странах, кругах и даже семьях как простая условность. Таких условных жестов и движений придерживаются иногда некоторые тайные общества, как, например, шайки контрабандистов, воров, разбойников и т. п. Сюда же должна быть отнесена и пальцевая мимика глухонемых.

Нет надобности говорить, что и в этих случаях мы имеем дело, в сущности, также с воспроизведением известных движений благодаря сочетательной деятельности нервных центров.

Биологическое развитие жестов и других символических движений

Что касается биологического происхождения жестов и пантомимических движений или вообще символической мимики, как можно было бы ее обозначить, то в этом отношении авторы обыкновенно объясняли происхождение этих движений совершенно так же, как и происхождение мимических движений, в большинстве случаев не строго обособляя одни движения от других. Выше, при рассмотрении мимики, уже была приведена литература, относящаяся к этому вопросу, и поэтому здесь нет надобности вновь возвращаться к ней. Мы заметим лишь, что символическая и подражательная мимика, являясь вопроизведением личных движений, как бы самоподражанием, составляет вместе в психорефлекторной мимикой тот первичный язык, язык мимики, жестов и изобразительных движений, который понятен без слов и который как более примитивный язык должен был развиться ранее членораздельной речи. Его возникновение явилось ближайшим результатом репродуктивно-сочетательной деятельности нервных центров, внешним же условием его развития явилась социальная жизнь и необходимость взаимообщения.

В этом отношении хотя подражательные пантомимические движения и так называемые жесты, или символическая мимика, и не могут быть рассматриваемы как движения, непосредственно необходимые для жизнедеятельности организма, но они необходимы ему как символические знаки, имеющие важное значение при общении между отдельными индивидами, следовательно, являющиеся весьма важными и существенно необходимыми в социальном отношении.

В указанном смысле известное социальное значение имеют, в сущности, все вообще мимические движения и, поскольку социальная жизнь необходима для сохранения вида, постольку мимические движения полезны и в биологическом смысле. Но, без сомнения, символические движения и между ними обнаружение голоса, играют в этом отношении наиболее важную роль, так как дают возможность передать символически знаки одного животного другому на более или менее значительном расстоянии.

Для указанной цели имеет значение то обстоятельство, что основные мимические движения как развившиеся в виде целесообразных актов у всех особей одного и того же вида представляются одинаковыми.

Тот же закон имеет силу и по отношению к человеческим расам, у которого мимика оказывается в основных чертах одинаковою или приблизительно одинаковою.

В виду того что символическая мимика развивается в связи с членораздельною речью, она вообще крайне бедна в животном царстве, представляя богатое развитие главным образом у человека.

С другой стороны, так как развитие человека происходило в связи с

социальными условиями, то хотя эта символическая мимика более или менее общая в основных своих проявлениях всем человеческим расам благодаря тому, что основные личные движения у всех рас одни и те же, но все же в отношении этой мимики в отличие от сочетательно-рефлекторной мимики имеются и некоторые особенности между отдельными народами.

По словам Мантегацца, «в главнейших чертах между выражениями всех народов земного шара замечается согласие: всюду смеются и плачут, всюду ласкают для выражения любви; всюду показывают кулак или высовывают язык, чтобы засвидетельствовать ненависть и презрение... Различия проявляются в подробностях» [7].

Даже отдельные восклицания представляют у различных народов много сходного между собою, что указывает на общие условия происхождения языка.

Должно, однако, иметь в виду, что более полное согласие существует только по отношению к рефлекторным, сочетательно-рефлекторным, подражательным и сопутственным мимическим движениям; между тем как жесты или символическая мимика не представляет полного тождества у различных народов.

Так, по свидетельству Дарвина и других исследователей, можно указать на австралийцев, папуасов, фиджийцев, маоритян, таитян, сомалийцев, эскимосов и древних японцев как на расы, не знающие поцелуев. Некоторые же народы, как, например, малайцы, высказывают свое расположение при приветствии соприкосновением носов.

Равным образом и объятия представляются неодинаковыми у различных народов. По Мантегацца, «способ объятия бывает различен даже у цивилизованных племен: то обнимающиеся обхватывают туловище друг друга обеими руками, то перекидывают друг другу через плечо одну руку, касаясь ею различным образом спины. Иногда объятие совершается в два приема: обнимают сначала одну, а потом другую сторону туловища друга или своей подруги» [8].

Вышеуказанные различия объясняются, очевидно, тем, что символические мимические движения подчиняются не одним только биологическим условиям, но еще иным, в особенности социальным отношениям и влияниям, которые оказываются не выполне одниковыми у различных народов, разделенных между собою естественными географическими условиями.

О значении речи в развитии общих сочетаний

Выше шла речь о том, какое важное средство представляет собою символизация следов с помощью членораздельных звуков в развитии невропсихики вообще, не говоря уже о значении речи как орудия общения между людьми. Тем не менее довольно распространенное мнение, что развитие речи и сочетательная деятельность в форме так называемого мышления идут рядом друг с другом [9], не может быть принято безусловно. Дело в том, что сочетание следов внешних раздражений возможно и при отсутствии речи, как это мы имеем основание допустить по отношению к животным и как можно наблюдать у глухонемых от рождения. С другой стороны, мы знаем, что жесты и мимика в младенческом возрасте в значительной мере восполняют недостаток речи.

---

[7] *Мантегацца П.* Физиономия и выражение чувств. Киев, 1886. С. 129.
[8] Там же. С. 133.
[9] См.: *Циген Т.* Физиологическая психология. СПб., 1896. С. 178.

Не подлежит, однако, сомнению, что членораздельная речь, состоящая из движений гортани, языка, мягкого нёба и губ, является важнейшим орудием более сложных сочетательных процессов, а также лучшим выражением характера и направления нервно-психической деятельности.

Вышеуказанная способность объединения следов в общие сочетания является сравнительно поздним по времени процессом в развитии ребенка. Некоторые думают даже, что она появляется вместе со способностью говорить (Локк, Роменс). Однако другие приводят факты, доказывающие, что эта способность в элементарном виде появляется раньше речи. Надо, однако, заметить, что звуковые знаки речи ребенком усваиваются много раньше, чем появляется настоящая речь, и эти знаки, без сомнения, оказывают существенную помощь в образовании общих сочетаний. Да и раньше этого у ребенка имеются простые звуки, жесты и мимика, представляющие ту элементарную речь, которая уже оказывает существенную помощь сочетательной деятельности. Вот почему мы полагаем, что примитивная символизация, раньше чем появится членораздельная речь, не может не оказывать своего влияния на образование общих сочетаний.

Если глухонемые проявляют способность развивать общие сочетания, то не следует забывать, что они имеют также очень хорошо развитую речь жестов и мимики.

Точно так же и у животных нельзя отрицать образования общих сочетаний, но и здесь мы встречаемся с элементарным языком в форме звуков и мимических движений, которые служат как известные знаки или символы, могущие играть существенную роль в развитии общих сочетаний. По крайней мере исключить эту возможность трудно.

Итак, если мы согласимся с Preyer'ом, что общие сочетания (понятия) у ребенка могут обнаруживаться в элементарных формах до развития речи, то, во всяком случае, это не исключает того положения, что общие объединяющие сочетания развиваются в связи с развитием первоначальной символической речи, а позднее под влиянием развития словесных звуковых следов, которые к тому же усваиваются в детском возрасте много раньше двигательной речи.

Во всяком случае, общие сочетания находятся в столь тесной связи с развитием речи, что более сложные общие сочетания у человека не могут развиваться без содействия речи, как показывают наблюдения над глухонемыми. И у новорожденных общие сочетания развиваются в сравнительно позднем возрасте. Хотя и есть указания, что у детей семи месяцев уже возможны общие сочетания, но другие указания дают право думать, что даже ребенок семнадцати месяцев не мог расчленять вкусовые и обонятельные впечатления на свои составные элементы (Preyer).

Такие же общие сочетания, как величина и доброта, не доступны были и мальчику трех лет. Что касается, наконец, числовых сочетаний, то даже элементарные из них плохо усваиваются ребенком двух лет.

С другой стороны, из начатков речи, которая появляется обыкновенно на второй год жизни ребенка, можно убедиться, что объединение путем символизации у ребенка сначала бывает чрезвычайно обширным. Так, например, мой ребенок, впервые увидел плавающего в воде рака, и затем все животные и предметы, плавающие в воде, даже простая плавающая по воде бумажка, объединялись им под названием «рак».

Другой из моих детей словом «мимо» называл кресла, стулья и вообще все, что давало возможность сидеть, только потому, что при попытках садиться ребенка на свое детское кресло его обыкновенно предупреждали, чтобы он не сел мимо.

Об оценке внешних и внутренних воздействий

Оценка внешних и внутренних воздействий, представляющаяся очень важным процессом в нервно-психической деятельности, выполняется обычно также с помощью символической, особенно словесной реакции.

Сами по себе следы от внешних и внутренних воздействий, т. е. материальные изменения, которые при этом происходят в мозгу, остаются для самого лица неопределимыми, но сопутствуемые им изменения в субъективной сфере известным образом оцениваются испытывающим их лицом.

Упомянутые субъективные изменения лежат всецело в области субъективной психологии и не могут быть предметом рассмотрения объективной психологии, но самая оценка на основании этих субъективных явлений внешних и внутренних воздействий представляет собою явление вполне объективное, и как таковое подлежит рассмотрению психорефлексологии.

Всякому понятно, что такого рода оценка не находится в прямом соотношении с внешними воздействиями, а стоит в зависимости главным образом от связанных с этими воздействиями и их следами сочетаний. Поэтому оценка внешних и внутренних воздействий не всегда отвечает их действительному характеру; но тем не менее изучение этой оценки является существенно важным для психорефлексологии, так как оценка является объективным показателем индивидуального отношения личности к внешним и внутренним воздействиям при данных условиях.

Мы начнем с рассмотрения оценки внешних воздействий.

Все вообще внешние раздражения, приводящие к развитию внешних впечатлений, оцениваются испытываемым их лицом, как мы уже упоминали, не соответственно их объективным влияниям, а соответственно тем особым «субъективным» изменениям, которые доступны лишь самому лицу, подвергающемуся раздражению.

Поэтому и словесные символы и другие знаки, которые служат для объективного обозначения последствий внешних влияний на организм, служат, собственно, не для определения объективных последствий внешних влияний, а для обозначения тех перемен, которые при этом субъективно испытываются данным лицом. Когда человек подвергается механическим раздражениям на своей кожной поверхности, он говорит об испытываемом им тактильном ощущении щекотания или боли.

При действии лучистой энергии на кожу он говорит о тепле или холоде, при колебании почвы, например подставки под ногами, он говорит о нарушении устойчивости, при достижении до кортиева органа воздушных волн определенной скорости он говорит о звуке или шуме, при действии лучистой энергии определенных колебаний на сетчатку он заявляет о свете или цветах, при действии на сетчатку отраженных лучей от предметов он заявляет о видении им последних, при действии растворимых химических веществ, раздражающих нервные окончания сосочков языка, он говорит о вкусе и, наконец, при раздражении шнейдеровой оболочки летучими веществами он говорит о запахе.

Соответственно интенсивности субъективных переживаний, возбуждаемых внешними воздействиями и производится, как показывает опыт каждого человек, оценка силы внешних воздействий.

Как уже упомянуто, для психорефлексологии имеют значение, собственно, не сами субъективные переживания, относящиеся всецело к области субъективной психологии, а лишь доступные объективному исследованию определения или оценки, которые производятся каждым

по отношению к внешним воздействиям, будут ли эти определения или оценки производиться с помощью речи, или с помощью других каких-либо знаков.

Заметим прежде всего, что определение локализации внешних воздействий, действующих на различные воспринимающие органы, оказывается неодинаковым. Так, одни из кожных раздражений, например прикосновение, определяются на поверхности тела, благодаря чему могут быть оцениваемы и относительные размеры прикасающегося предмета, тогда как другие раздражения, например уколы, действие тепла или холода, уже не определяются строго на поверхности тела, а как бы внутри кожных покровов, причем топография их действия определяется уже менее точно, тогда как интенсивность их действия на кожную поверхность определяется более точным образом.

Из других внешних раздражений звучащие предмета определяются по направлению их действия на орган слуха и очень слабо по отношению к их расстоянию от головы человека.

Световые раздражения в форме предметов определяются не только по направлению, но и по расстоянию от головы человека, а также по их размерам и форме. Вкусовые раздражения сами по себе почти не дают возможности определять местоположение их на языке, но размер вкусовых веществ, равно как и их локализация, определяются главным образом благодаря тактильным впечатлениям, обусловленным сопутственными механическими раздражениями языка. Наконец, обонятельные раздражения определяются главным образом по интенсивности, но не по размерам и локализации, которая определяется собственно движениями головы и передвижением всего тела.

От этих общих замечаний перейдем к рассмотрению частностей в отношении определения и оценки различных внешних воздействий. С самого начала займемся кожными раздражениями.

Оценка кожных раздражений

По характеру своему механические раздражения кожи и слизистых оболочек, обусловленные действием внешних энергий на поверхность тела, могут представляться в виде слабого прикосновения, в виде постоянно усиливающегося давления и в виде сильных механических влияний, так или иначе нарушающих поверхность покровов под местом механического влияния. Соответственно этому мы может говорить о прикосновении, о давлении и ранениях вследствие толчков, уколов и проч. как основных механических раздражениях кожной поверхности, а равно и доступных внешним влияниям слизистых оболочек. Обыкновенно получающиеся при этом ощущения определяют как осязательные и болевые, соответствующие же им раздражения называются касательными, давящими и разрушающими, например колющими, режущими и т. п. Врочем, между прикосновением и давлением разница заключается лишь в степени.

Вышеуказанное разделение внешних раздражений основывается и на неодинаковой рефлекторной реакции, обнаруживаемой на эти формы раздражения. Так, известно, что от прикосновения в тех или других областях тела получается местный рефлекс с наступательным характером; от давления мы получаем первоначально также наступательную реакцию, которая при известной степени давления переходит уже в оборонительный рефлекс, разрушающие же влияния всякого рода обыкновенно приводят с первого момента к появлению местного рефлекса оборони-

тельного характера, который при более сильном раздражении переходит в общий рефлекс оборонительного же характера.

Вместе с тем прикосновение, давление и разрушающие влияния вызывают различные эффекты в дыхании, сердечно-сосудистой системе и секреторной деятельности.

Заслуживает внимания, что одинаковые по силе раздражители в виде прикосновения, давления и разрушающих влияний, действуя на различные области тела, сопровождаются неодинаковым эффектом. Известно, что в одних местах, таких, как рефлексогенные области, эффект даже от слабого кожного раздражения оказывается столь сильным, что наступает более или менее резкий рефлекс, тогда как в других областях то же раздражение не возбуждает соответствующей рефлекторной реакции или лишь очень слабую. Точно так же и по отношению к нежным давящим раздражениям имеется заметная разница в отношении рефлекторных эффектов в различных частях кожной поверхности. Это одинаково замечается при оценке внешних раздражений.

Между прочим, Aubert и Kammler [10] при изучении давящих раздражений обратили внимание на тот факт, что области волос, согласно их личной оценке, при раздражении дают более резкое впечатление, нежели области кожи, лежащие между волосами. То же подтвердил и Blaschko, который объясняет этот факт давлением в первом случае на волосяной мешочек [11].

Равным образом и Blix [12] при своих исследованиях пришел к выводу, что «точки давления» совпадают с местами, где содержатся волосяные мешочки, хотя он не отрицает их существования и между волосами. Равным образом и Goldscheider признает, что «точки давления» обычно совпадают с волосами [13].

Что касается низшего механического порога раздражения, то по личной оценке он оказался неодинаковым для разных областей тела. Так, в области лба внешнее раздражение дает возможность оценки при наименьшей тяжести 0,002 г, тогда как на животе оценка совершенно одинакового характера производится при тяжести в 0,005 г.

Оценка волосковых раздражений

В числе особых механических влияний, действующих на кожную поверхность, следует иметь в виду так называемые волосковые раздражения и раздражение дрожанием или вибрациями.

Что касается волосковых раздражений, то подобные исследования в этом отношении были произведены у нас д-ром Ноишевским, Ноишевским и Осиповым, мною и Чудновским [14].

---

[10] *Aubert H. R., Kammler A.* Das minimum der Druckempfindung. Moleschott's Untersuchung zur Naturlehre. 1898.

[11] *Blaschko Hr.* Zur Lehre von den Druckemfindungen // Verhandlungen der physiologischen Gesellschaft zu Berlin // Archiv für Physiologie. 1885. S. 349.

[12] *Blix M.* Experimentelle Beiträge zur Lösung der Frage über die specifiche Energie der Hautnerven // Zeitschrift für Biologie. München; Leipzig, 1884. Bd. XX. S. 141—160; 1885. Bd. XXI. S. 145—160.

[13] *Goldscheider A.* Nachtrag zu d. Mitteilung ü. die spec. Energie d. Haut nerven // Monatschr. f. Dermatologie. 1885. Bd. IV.

[14] *Lekarsky N.* 1896. N. 6; 1897. N. 5; *Ноишевский К. И., Осипов В. П.* О волосковой чувствительности у здоровых // Обозр. психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии. 1898. № 10. С. 770—777; *Бехтерев В. М.* Электрический трихоэстезиометр для исследования так называемой волосковой чувствительности тела // Обозрение психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии. 1898. № 10. С. 51. С. 777—779.

Для раздражения в этом случае можно пользоваться обыкновенным волосом, лучше же всего пользоваться специально приспособленным инструментом, например прибором Ноишевского или устроенным мною электрическим трихэстезиометром. В обоих этих аппаратах действующим раздражением для кожных волосков является волосковая пружинка, прикосновение и давление которой вовсе не осуществляется на кожной поверхности.

Благодаря этому условию можно убедиться в самостоятельном действии волосковых раздражений, так как в местах, где восприимчивость к прикосновению, согласно личной оценке, очень велика, как, например, на концах пальцев, волосковые раздражения благодаря отсутствию волос вовсе не действительны, тогда как на местах кожи со слабою впечатлительностью к прикосновению волосковые раздражения при отсутствии прикосновения к кожной поверхности, следовательно, при колебании с помощью пружинки прибора одних волосков, определяются хорошо, как, например, на переносье и на лбу. Равным образом и в патологических случаях при утрате кожной впечатлительности к прикосновению волосковые раздражения могут оказаться действительными, и наоборот. С другой стороны, можно наблюдать случаи резкой гиперестезии к волосковым раздражениям при нормальном состоянии впечатлительности кожи или даже при ослаблении последней к другим раздражениям [15].

Дальнейшие результаты произведенных у нас исследований над оценкой волосковых раздражений (д-р Ноишевский) сводятся к следующему:

1) волосковая впечатлительность есть не только впечатлительность sui generis, но и самая тонкая впечатлительность кожи;

2) она находится в обратном отношении к толщине волос и в прямом отношении к числу волосков, содержащихся в квадратном сантиметре;

3) получить «волосковый рефлекс» легче всего раздражением волосков по близости к естественным отверстиям тела;

4) волосковый рефлекс состоит в сокращении одной или нескольких мышц, ближайших к месту раздражения волосков. Есть случаи патологические, где волосковый рефлекс резко выражен, несмотря на то что волосковая впечатлительность отсутствует;

5) гипотеза так называемых осязательных кругов или кругов прикосновения абсолютно не применима по отношению к волосковой впечатлительности: падает ли раздражение ближе или дальше от волоска, все равно впечатления не получится, если только самый волосок будет тронут;

6) щекотная впечатлительность не должна быть смешиваема с волосковой впечатлительностью, ибо она представляет собой особый род впечатлительности, отдельный от волосковой впечатлительности;

7) тонкость волосковой впечатлительности после искусственного устранения щекотной впечатлительности (например, усиленным мытьем кожных покровов с мылом) нисколько не уменьшается;

8) местности кожи, наиболее богатые железами, как-то: ладони, подошвы, подмышки — отличаются и наиболее интенсивной щекотной впечатлительностью;

9) трение, спирт и мыло, удаляя содержимое сальных и потовых желез, вместе с тем уничтожают и щекотную впечатлительность;

10) давление и растяжение кожи мгновенно уничтожает волосковую впечатлительность в участках кожи, подвергнутых давлению; вместе с прекращением давления появляется вновь и волосковая впечатлительность, но впечатлительность от давления не исчезает.

[15] См.: *Бехтерев В. М.* Электрический трихоэстезиометр для исследования так называемой волосковой чувствительности тела.

Оценка вибрационных раздражений

Переходя к рассмотрению оценки вибрационных раздражений необходимо иметь в виду, что Treitel [16], пользуясь звучащим камертоном, обратил внимание на вибрационную впечатлительность кожи, которая, по его мнению, зависит от волосков. Затем мы имеем ряд исследований относительно вибрационной впечатлительности кожи и других частей тела, из которых позднейшие принадлежат Науману, Минору [17] и затем д-ру Владимирскому из нашей лаборатории. Последние произведены с более точными приборами, причем автор пользовался в значительной части своих опытов устроенным по моему предложению большим электрическим вибрационным прибором, который дает возможность устранять давление и пользоваться в то же время всей шкалой камертонов Bezold'а при звучании их с помощью электрического тока в течение любого времени; причем с помощью введения реостата вибрационные колебания по желанию экспериментатора могли быть то увеличиваемы, то уменьшаемы.

Прежде всего, руководствуясь своими наблюдениями [18], я убедился вопреки мнению многих авторов, что вибрационная впечатлительность не есть только свойство костной ткани, как полагали некоторые авторы, а напротив того, вибрации являются раздражителями всех вообще тканей, в том числе и более мягких областей тела, но последние требуют более крупных, более резких колебаний, которые даются более низкими камертонами. Эти данные затем подтверждены и другими авторами, например, Минором.

Исследования, проводимые у нас д-ром Владимирским, показали, что:

1) Такой орган, как палец, обнаруживает своего рода приспособление к дрожательному раздражению. Так, палец, неподвижно прижатый к ручке камертона с давлением в 200 г, отмечает постепенно замирающие вибрации звучащего камертона в течение 31,5 с, тогда как неподвижный палец при отсутствии какого-либо давления отмечает вибрацию одинаково звучащего камертона в течение 28,2 с, а палец, совершенно свободно приспособляемый, продолжает улавливать колебания одинаково звучащего того же камертона в течение 38,4 с.

2) Далее, громадное значение в отношении слабых вибраций оказывает освежение впечатлений, достигаемое периодическим отниманием пальца от рукоятки дрожащего камертона и быстрыми прикладываниями его вновь; в этом случае время восприимчивости тех же вибраций протягивается еще дольше, а именно до 44 с.

3) Если одновременно прислушиваться, приблизив ухо в звучащему камертону, то время кожной впечатлительности к вибрациям уменьшается; в этом случае синхроничные с вибрационными звуковые волны как бы ослабляют способность схватывать самые слабые вибрации и палец улавливает вибрации лишь в течение 32,2 с, вместо нормальных 38,4 с, что может быть объяснено отвлечением сосредоточения.

4) Углубленной частью ладони вибрации улавливаются хуже, а именно: в течение 33,0 с, что, вероятно, объясняется тем обстоятельством, что в жизни эти части ладоней наименее участвуют в определении дрожания предметов.

5) Кость сначала очень резко воспринимает вибрации дрожащего тела,

[16] *Treitel T.* Das Vibrationsgefühl d. Haut // Med. Blätter. Wien, 1895; *Treitel T.* Ueber d. Vibrationsgefühl d. Haut // Archiv für Psychologie. Leipzig, 1897. Bd. 29, Hft. 2.

[17] *Минор Л. С.* Доклад в Московском обществе невропатологов и психиатров 1906 г.

[18] См.: Протоколы Научных собраний С.-петербургской клиники душевных и нервных болезней. 1902—1905.

но зато общее время впечатлительности кости к вибрациям значительно укорочено, достигая 28,4 с. Это можно объяснить тем обстоятельством, что, с одной стороны, кость плохо приспособляется к внешнему раздражению, а с другой — задерживает слабые вибрации, так как во многих случаях прижатие костного пункта, например мыщелка, укорачивает время дрожания камертона.

6) У нормальных людей впечатлительность к вибрациям не играет наряду с другими важнейшими воспринимающими органами столь большой роли, а потому неудивительно, что первые опыты показывали значительно более короткие периоды улавливаемых вибраций, чем последующие, иначе говоря, вместе с упражнением стали улавливаться и такие вибрации, которые до того времени оставались за порогом раздражения. Так, например, одно и то же лицо из первых 5 опытов давало среднюю продолжительность вибрации только в 20 с, а через несколько дней оно ясно улавливало вибрации того же камертона в течение 38 с после их возникновения; подобное нарастание шло постепенно вместе с упражнением, причем можно убедиться, как постепенно вибрации улавливались все лучше и лучше под влиянием упражнения.

7) Серия опытов над вибрациями с помощью моего электрического камертонного прибора производилась так: через каждые 5 с испытуемый, прикладывая палец к рукоятке камертона, должен был сообщать, какую перемену он заметит в вибрациях, экспериментатор же невидимо для испытуемого в это время то усиливал, то уменьшал, то оставлял без перемены силу тока, следовательно, с каждым опытом самые вибрации должны были то усиливаться, то уменьшаться, то оставаться без перемены. Затем подсчитывался результат опытов. Оказалось, что нормальный человек довольно плохо оценивает слабые перемены в силе вибрации, причем легче определяется уменьшение вибраций, чем увеличение вибраций; наибольшее же число ошибок, около 50%, выпадает на долю тех опытов, при которых сила вибраций оставалась без перемены, а испытуемый находил ее то больше, то меньше, что, очевидно, объясняется наличностью внушения под влиянием ожидающейся перемены, когда на самом деле ее не было [19].

Оценка тепловых раздражений

Кроме механических раздражений другим важным раздражителем кожных покровов является теплота.

Раздражающим условием здесь является не само по себе тепло того или другого градуса, а происходящее при этом согревание или охлаждение кожной поверхности против ее обычной температуры. Каждое из этих раздражений приводит к различному эффекту в отношении сосудной реакции кожных покровов, а при более значительной силе возбуждает рефлексы оборонительного характера и в сфере движения. Собственно, выснить действие тепла и холода как раздражителя кожной поверхности еще не представляется возможным. Одни, например E. Weber, объясняют действие этих раздражений путем поднятия и понижения кожной температуры,

[19] Заслуживает внимания, что глухонемые уже с первых опытов показывали время продолжительности вибраций таким же, как и в следующих опытах, что может объясняться тем, что вибрационная впечатлительность у них постоянно упражняется самой жизнью. С другой стороны, количество ошибок в определении незначительных изменений в силе вибраций камертона моим прибором у глухонемых получается меньше, чем у слышащих, но порядок оказывался тот же, то есть глухонемые, подобно здоровым, лучше отличают уменьшение, чем усиление вибраций; больше же ошибок дают те опыты, когда сила тока, а следовательно, и сила вибраций оставалась без перемены.

другие приписывают здесь существенное влияние отклонению температуры кожных нервных приборов от физиологического температурного нуля (Hering); наконец, третьи объясняют его проникновением тепловых лучей через наружные покровы до нервных окончаний (Vierordt).

Исследования M. Blix'а приводят к выводу, что кожная поверхность должна быть разлелена на мелкие области, из которых для одних раздражителем является тепло, для других — холод, для третьих — прикосновение и давление. Таким образом, можно допустить, что каждое нервное волокно проводит известный род раздражения.

После M. Blix'а исследования по тому же предмету были произведены Goldscheider'ом который убедился, между прочим, что электрическое раздражение, которое для кожной поверхности является таким же раздражителем, как и для всех других воспринимающих органов, в одних местах действует как холодный раздражитель, в других — как тепловой, а в третьих — как механический, в виде прикосновения. Кроме того, опыт показал, что более сильный механический раздражитель в точках тепла действует как тепловой раздражитель. По Goldscheider'у [20], в местах, где мало температурных точек, последние находятся только у мест отхождения волос. Равным образом и Гильдебрандт [21] находил, что покрытые волосами места вообще более впечатлительны к температурным влияниям, чем области кожи, бедные волосами, но тем не менее он не мог убедиться, чтобы температурные точки представляли какое-либо постоянное отношение к волосам.

Вообще исследования Blix'а и Goldscheider'а не получили еще признания во всех своих частях между психологами, и весь вопрос требует для своего окончательного выяснения еще дальнейших исследований [22].

Разностный порог для действия тепла и холода достигает в общем около 0,2°, причем для тепла он, по-видимому, несколько выше, для холода же несколько ниже, но различия в кожной температуре оказывают на величину этого порога незначительное влияние.

Если действие тепла или холода распределяется на большую поверхность тела, то вместе с экстенсивностью действия увеличивается и интенсивность, как можно судить по вызываемой при этом рефлекторной реакции и по личной оценке.

Оценка вкусовых и обонятельных раздражений

Переходя к рассмотрению вкусовой оценки, необходимо заметить, что раздражителями органа вкуса являются лишь жидкие растворимые тела, которые делятся по своему влиянию на сосочки языка на четыре главные категории, определяемые как сладкие, горькие, кислые, и соленые вкусовые вещества. Твердые и газообразные тела являются раздражителями лишь поскольку они растворимы в отделяемой слюне [23].

Из наблюдений известно, что для задней трети языка раздражителями являются преимущественно горечи и соленые растворы, тогда как передние

[20] *Goldscheider A.* Nachtrag zu d. Mitteilung ü. die spec. Energie d. Haut nerven // Monatschr. f. Dermatologie.

[21] *Гильдебрандт Г. А.* Экспериментальное исследование кожной чувствительности: Дис. ... д-ра медицины. Юрьев, 1899.

[22] Там же.

[23] Сомнительно, чтобы, кроме основных четырех раздражителей, можно было признавать еще за основные раздражители вкусового органа щелочи, хотя их влияние выделяется некоторыми особенностями от других раздражителей.

две трети языка раздражаются остальными вкусовыми растворами (сладким и кислым). В общем разражители вкусового органа представляются, таким образом, немногочисленными. Если, однако, человек производит оценку целого ряда разнообразных кушаний и различно на них реагирует, то дело объясняется здесь, очевидно, совместным влиянием вкусовых, механических и обонятельных раздражителей. Последними пища вообще богата, причем обонятельные раздражители при еде проникают в носовую полость через заднее ее отверстие и вызывают таким образом раздражение Шнейдеровой оболочки.

Что касается определения порога вкусового раздражения, то оказывается, что для различных вкусовых веществ он неодинаков. Так, для стрихнина порог раздражения может быть обнаружен при растворе 1:2 000 000; для сахарина — 1:200 000, для хинина — 1:33 000, для сахара — 1:83.

Что касается раздражителей обонятельного органа, то все они действуют через растворения их частиц в воздухе или в других вдыхаемых газах. Поэтому только те из твердых или жидких тел раздражают Шнейдерову оболочку, частицы которых представляются летучими. Играют ли роль механические влияния в деле раздражения Шнейдеровой оболочки, еще не выяснено окончательно, но, по-видимому, несомненно, что электричество является особым раздражителем обонятельного органа, как, впрочем, и других воспринимающих органов.

Разнообразие пахучих раздражителей чрезвычайно обильно, причем это разнообразие еще более увеличивается в соединении с вкусовыми и механическими раздражителями, вследствие чего классификация их представляется крайне затруднительной.

Несмотря на это, у человека впечатлительность Шнейдеровой оболочки развита очень слабо по сравнению со многими низшими млекопитающими. Не говоря о собаках, лошади и другие млекопитающие отличаются прекрасной впечатлительностью Шнейдеровой оболочки и руководятся в своих движениях пахучими раздражителями в значительно большей мере, нежели человек.

Низший порог раздражений Шнейдеровой оболочки чрезвычайно мал. Опыт показывает, что 1/460 000 000 сильно пахучего вещества (меркантана) уже достаточна, чтобы могла быть произведена оценка его действия.

Оценка звуковых раздражений

Раздражения кортиева органа производятся периодическими колебаниями частиц воздуха. Если эти колебания в отношении своей формы и числа представляются правильными и везде одинаковы, то раздражения получают название звука. Если же периодические колебания представляются неправильными, причем форма и продолжительность колебания меняются, то получается особый род раздражения кортиева органа, обозначаемого названием шума. Как звук, так и шум представляются одинаково сложными раздражениями, которые могут быть разложены на свои составные части или тоны, различающиеся по числу колебаний и по интенсивности действия на ухо; при этом тоны шума могут иметь любое число колебаний, тогда как в звуке числа колебаний тонов находятся в строго определенном соотношении.

Кроме звуковых колебаний, которые являются специфическими раздражителями кортиева органа, также и механические раздражения, достигающие периферических окончаний слухового нерва, приводят пос-

ледний в раздражение. Равным образом и электрический ток раздражает слуховой орган, как и все другие воспринимающие органы.

Надо иметь в виду, что в большинстве случаев в природе речь идет о раздражениях такими колебаниями, которые оцениваются не как простые тоны, а как сложные звуковые раздражения и сложные шумы. Колебания от камертонов определяются как простые тоны, колебания же большинства музыкальных инструментов определяются как сложные тоны, которые правильнее было бы даже назвать звуками. Эти сложные тоны, получающиеся, например, при игре на рояле, на скрипке и т. п., могут быть разложены при их оценке на основные тоны и на целый ряд побочных или верхних тонов, или так называемых обертонов.

Определенное число колебаний оценивается как высота тона. Наиболее низким тоном, производящим на человеческое ухо свое влияние, признается тон, содержащий всего 16 колебаний, наиболее же высокий тон выражается 40 360 колебаниями в 1 с. Между этими крайними пределами мы имеем бесчисленный, последовательно возрастающий по высоте ряд звуковых колебаний, из которых музыкальным ухом выделяется известное число тонов и полутонов.

Для средних тонов разностный порог раздражения достигает в общем до 1/6 — 1/4 колебаний в 1 с; но для более высоких и более низких тонов он представляется уже другим.

Надо, впрочем, заметить, что на пороге раздражения большое влияние оказывают индивидуальные условия, выражающиеся природными качествами (музыкальность слуха) и упражнением.

Тем не менее нельзя не признать, что разностный порог раздражения кортиева органа очень велик по сравнению с другими воспринимающими органами.

Кроме тонов, в звуковых колебаниях определяется еще тембр, обусловленный характером побочных звуковых раздражений. Одно и то же число колебаний, определяемое как такт, будучи произведено инструментом, оказывает неодинаковое влияние на ухо благодаря количественным особенностям звука, представляющего сочетание верхних тонов разной интенсивности с основным тоном, что и обозначается именем тембра.

Что касается шума, состоящего из неправильных периодических колебаний звуковых волн, то условия для его происхождения в природе весьма распространены и даны в изобилии, между прочим, они имеются и в человеческой речи при произнесении согласных.

Различная амплитуда звуковых колебаний определяется как сила, или интенсивность, звука, причем она представляется прямо пропорциональной квадрату амплитуды колебаний. Разностный порог для интенсивности звука определяется приблизительно в 1/3/ тона.

Оценка световых раздражений

Колебания эфира, обусловленные лучистой энергией, при раздражении ими в определенных пределах сетчатки глаза оцениваются как световые раздражения разной интенсивности, причем колебания известного числа и длины волны определяются как цвета спектра; смешанные же колебания эфира оцениваются как белый цвет.

Но, кроме световых лучей, также и механические влияния приводят в раздражение сетчатку глаза, причем эффект этого влияния также обозначается светом. Равным образом и электричество, являющееся общим раздражителем для всех вообще воспринимающихся органов, вводит в

раздражение нервные элементы сетчатки подобно лучистой энергии, вызывая аналогичные явления, определяемые поэтому так же, как световое раздражение.

При оценке влияния, производимого волнами лучистой энергии на сетчатку, мы должны иметь в виду, как уже упомянуто, неодинаковое его действие в зависимости от числа колебаний. Как известно, лучи наименьшего числа колебаний обладают в то же время и наименьшей длиной волны и наименьшей преломляемостью, тогда как лучи с наибольшим числом колебаний обладают в то же время и наименьшей длиной волны и наибольшей преломляемостью. В объективной природе, где так называемых цветов в сущности не имеется, речь идет о предметах, которые от себя отражают либо все лучи спектра (белый цвет), либо поглощают одни лучи и отражают другие (тот или другой спектральный цвет), либо поглощают большинство или даже все лучи (черный цвет). Опыт показывает, что влияние на сетчатку отражаемых световых лучей в этих различных случаях представляется неодинаковым, что и оценивается по субъективным данным, как тот или другой цвет.

Физика учит, что обозначаемое под именем белого цвета есть в сущности цвет смешанный, получающийся от смешения всех лучей спектра, но опыт показывает, что некоторые из цветных лучей в комбинации двух производят такое же влияние на сетчатку, как и общий смешанный, то есть белый цвет. Такие пары цветов принято называть дополнительными. К числу их относятся красный и зеленый, желтый и синий и т. п.

Кроме того, должно иметь в виду еще влияние на сетчатку глаза однородности лучей, которое обозначается насыщенностью цвета и которое мы имеем в значительной мере в таких цветах, например, как небесный и розовый. Таким образом, в лучистой энергии мы имеем три момента, влияющих на сетчатку неодинаковым образом; положение лучей в спектре или частота колебаний, амплитута колебаний и однородность, что определяется как цвет, интенсивность и насыщенность. Можно было бы думать, что, подобно кортиеву органу, и сетчатка имеет возможность разлагать смешанные лучи спектра на их составные части, но этого на самом деле не существует, и самая малая часть сетчатки реагирует на световые лучи разного числа колебаний и разной волны таким же точно образом, как и вся сетчатка. Известно лишь, что периферические отделы сетчаток совершенно индифферентно относятся к лучам, определяемым как зеленые, а самые крайние части сетчатки индифферентны и к зеленым, и к красным лучам.

Равным образом, при ослаблении интенсивности света, ослабление влияния на сетчатку отдельных цветных лучей, например красного, происходит раньше других.

Что касается разностного порога раздражения, то оказывается, что он меньше всего в голубых и желтых лучах спектра. В голубых лучах он равен 3/4 000 000 длины волны. Для других цветных лучей разностный порог раздражения несколько больше; края же спектра не обнаруживают влияний, соответствующих оттенкам цветных лучей, а проявляется лишь влияние со стороны амплитуды колебаний цветного луча, определяемой как яркость цвета.

Нужно еще заметить, что и отсутствие действия лучистой энергии на сетчатку не выражается отсутствием всякого раздражения сетчатки, так как и полная темнота, являясь для глаз непривычною, не может привести сетчатку к полному покою, благодаря чему и в спокойной сетчатке происходят определенные химические процессы.

Вследствие вышесказанного, если постепенно изменяется амплитуда колебаний того или другого луча, то вместе с тем изменяется и качественное

его влияние, так как вместе с изменением амплитуды колебаний данного луча нарастает или убывает влияние темноты на сетчатку, которое при наибольшей амплитуде колебаний исчезает совершенно. Таким образом, в области зрения нельзя наблюдать чистого влияния амплитуды колебаний, как это мы имеем в раздражениях кортиева органа. Однако влияние амплитуды колебаний можно проследить в однородных лучах, определяемых как насыщенные цвета.

Что касается порога светового раздражения, то определение его затрудняется вследствие невозможности совершенно устранить самостоятельное раздражение сетчатки, которая даже в темноте и при закрытых глазах, как мы видели, не имеет полного покоя.

Оценка смещения членов в пространстве

В связи с вопросом об оценке внешних впечатлений необходимо сказать несколько слов и об оценке смещения членов в пространстве. Смотря по тому, находится ли причина этого смещения вне организма, или же она исходит из последнего, можно различить пассивное и активное смещение членов. Как показывает опыт, оценка того и другого смещения членов происходит довольно точно. Наименьшее по силе пассивное смещение членов, которое может служить предметом оценки, иначе говоря, порог для мышечно-суставных раздражений при пассивных смещениях членов определяется в 0,22°—0,42°, для активных же смещений эти величины представляются еще несколько меньшими; наименьшая же определимая скорость движения сустава достигает в среднем 0,3—0,35° в 1 с.

Goldscheider [24] при своих исследованиях путем специальных опытов с анестезированием кожи и мышц убедился, что порог раздражения при движениях в зависимости от этого изменялся мало. Отсюда делается вывод, что ни кожное, ни мышечное раздражение не имеют значения для оценки пассивных смещений членов, если они малы и не достигают такой степени, что складки кожи будут вызывать соответствующие раздражения. Существенное же значение в оценке смешения членов Goldscheider'ом приписывается сочленовым поверхностям, снабженным многочисленными нервными волокнами и их окончаниями.

С другой стороны, при анестезии кожи и глубже лежащих мягких частей автор находил, что оценка положения членов в пространстве существенно расстраивается. Руководясь этим, согласно с Cremer'ом [25] и др., автор пр знает, что в оценке положения членов играют роль впечатления от кожи и других мягких частей.

Быстрота пассивного смещения, как показывают опыты, связана с уменьшением порога раздражения. Разгибательные движения в общем точнее оцениваются, нежели сгибательные.

При активных движениях порог раздражения Goldscheider'ом получен несколько более низкий, чем для пассивных, что может объясняться тем, что при активных движениях в отличие от пассивных, участвуют кожные и мышечные впечатления, влияние тяжести членов и сопротивления, а также раздражения со стороны сочленовных поверхностей. При этом, однако, собственно мышечные раздражения могут играть значение, по-видимому, лишь при движениях большей величины.

---

[24] *Goldscheider A.* Untersuchungen üder den Muskelsinn // Archiv für Physiologie. Leipzig, 1889. Suppl.-Band. S. 141—218.

[25] *Cremer M.* Ueber die Schätzen von Distanzen bie Bewegung von Arm und Hand. Wüzzburg, 1887.

Точность определения движений в различных сочленениях представляется неодинаковою. При этом наиболее точным в отношении определения движений оказалось плечевое сочленение, затем кистевое и менее всего точным оказалось голеностопное.

Надо думать, что этот факт стоит в соотношении с развитием и упражнением движений и с богатством нервов в сочленениях.

Bourdon, работая над активными движениями указательного и среднего пальца, пришел к заключению, что, несмотря на анестезию кожи пальцев эфиром, при малых активных движениях, до 1,5, получается даже повышение точности в оценке движений [26].

Falk определял зависимость порога двигательных впечатлений от силы движения, его быстроты и продолжительности, от поражения членов и величины угла движения. Он убедился, что точнее определяются те движения, которые чаще употребляются при обыкновенных условиях. При этом в активных движениях порог раздражения не зависит ни от быстроты движения, ни от препятствий. Автор также подтвердил наблюдение, что при разгибательных движениях порог оказывается меньшим, чем при сгибательных движениях [27].

В нашей лаборатории д-р Жуковский [28] проделал ряд опытов с определением порога пассивных движений предплечья. Эти опыты производились с особым прибором, дававшим возможность пассивно смещать свободно лежавшее на мягком ложе предплечье внутрь и наружу по определенной дуге, разделенной на сантиметры. Опыты производились на двух лицах, которым во время опыта закрывались глаза.

Эти опыты показали, что увеличение пассивных движений определяется гораздо точнее, чем его уменьшение, и что предельная прибыль и убыль движения, точно определяемая испытуемым, увеличивалась вместе с увеличением размеров самого движения, хотя строгой пропорциональности при этом не обнаруживалось.

Равным образом у нас производились и исследования над оценкой и воспроизведением активных движений д-ром Шумковым [29]. Эти исследования были произведены по строго объективному методу с тем же прибором Жуковского. При этих опытах определение движений путем их воспроизведения производилось по трем категориям: величины, точности и скорости. Оказалось, что наиболее точными при воспроизведении являются движения в пределах 1—20°, менее точными — 21—40° и еще менее точными — 41—60°. При воспроизведении малых расстояний 1—20° отмечается увеличение размера основного движения, при воспроизведении от 41 до 60° — еще большее уменьшение.

Интервал наибольшей точности для сгибательных движений оказался в 15 с, для разгибательных — непосредственное воспроизведение.

Оценка тяжестей

Мышечно-суставные раздражения оказывают свое влияние и на оценку тяжестей, к которым соответственным образом приспосабливается мышечное сокращение. Опыт показал, что при благоприятных условиях уже

[26] *Bourdon B.* Sensibilité cutanée ou sensibilité articulaire? // L'année psychologique. Paris, 1907. An. 13. P. 133—142.
[27] *Falk.* Versuche über d. Raumschätzung mit Hilfe von Armbewegungen: Diss. Dorpat, 1890.
[28] *Жуковский М. Н.* О памяти пассивных движений // Обозрение психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии. 1899. № 5. С. 382—386.
[29] *Шумков Г. Е.* Воспроизведение двигательных раздражений активного характера в зависимости от истекшего времени: (Экспериментально-психологическое исследование по методу объективной психологии): Дис. ... д-ра медицины. СПб., 1909.

разница в 1/40 тяжести гирь против первоначального их веса определяется с достаточной точностью.

Для выяснения этих отношений Fechner применил метод верных и ошибочных случаев. Он убедился, что если при закрытых глазах положить на руку гирю в 300 г, то прибавка к ней 12 г является еще столь малою, что из 100 случаев лишь в 60 производится с точностью определение, какая гиря тяжелее в 300 или в 312 г; в остальных же 40 случаях определение оказывается ошибочным. Если, с другой стороны, мы возьмем гирю вдвое большей величины, следовательно в 600 г и для сравнения возьмем гирю несколько большей величины, то для того, чтобы верных определений оказалось столько же, сколько и ранее, 60 из 100, необходимо к основной гире в 600 г прибавить не 12 г, как ранее, а 24 г. Таким образом, при увеличении вдвое веса основной гири необходимо, чтобы и прибавочный вес был увеличен вдвое, чтобы он оказывал одинаковое с прежним весом влияние на определение тяжестей.

Очевидно, что действие количественно различных раздражений остается одинаковым, если отношение раздражений остается неизменным.

Впрочем, на точность этих определений оказывают влияние различные условия и, между прочим, даже температура гирь, так как холодные гири в общем производят по сравнению с теплыми более резкое влияние, причем, судя по определениям, действие тяжести при этом как бы усиливается.

Из сказанного очевидно, что в оценке тяжести гирь играют роль, как и следовало ожидать, не одни только мышечно-суставные, но и кожные раздражения.

В этом отношении, между прочим, Goldscheider, согласно мнению других, пришел к выводу, что главную роль в определении положения членов в пространстве играет кожа и другие мягкие части, так как вместе с анестезией кожи и прилегающих тканей определение положения членов утрачивалось.

Определение же тяжестей, по Goldscheider'у, зависит от сухожилий при их натяжении, а определение сопротивления — от сочленовых поверхностей при их сдавливании.

Оценка разностного порога раздражения

Специальные опыты показывают, что при последовательном нарастании внешнего раздражения является возможным определять заметную степень этого нарастания лишь в том случае, если сила последующего раздражения будет стоять по отношению к силе предыдущего раздражения всегда в определенном геометрическом отношении (известный закон Weber'а — Fechner'а).

Иначе говоря, при последовательном нарастании раздражения человек может отмечать заметную степень нарастания лишь в том случае, если сила следующих друг за другом раздражений будет находиться в определенном геометрическом соотношении.

Если, таким образом, человек будет отмечать едва уловимое усиление влияния специфического раздражения на данный воспринимающий орган, то мы убедимся, что для этого требуется постоянное возрастание раздражения на определенную относительную величину; а так как едва заметное увеличение влияния раздражения может быть принято за единицу, то мы и приходим к выводу, что в то время как нарастание раздражения оценивается определенными абсолютными величинами, интенсив-

ность самого раздражения должна возрастать на определенные относительные величины.

Наименьшее различие в интенсивности раздражения, которое дает возможность оценить разницу в его интенсивности, называется обыкновенно разностным порогом раздражения.

Для того чтобы человек мог отметить разницу действия определенных звуковых раздражений в виде тонов, необходимо, например, чтобы разница между ними выразилась по меньшей мере в 19 колебаний, безразлично, будут ли даны тоны в низком или высоком регистре [30].

Вышеприведенный закон Weber'a—Fechner'a первоначально был разработан на кожных раздражениях с применением тяжестей, причем имелось в виду выяснить, собственно, отношение интенсивности раздражения к интенсивности ощущения, но для психорефлексологии закон этот важен главным образом как показатель оценки раздражений при нарастании последних.

Как показывает опыт, закон Weber'a—Fechner'a оказывается верным лишь при применении тяжестей средней величины, от 100 до 10000 г, между тем как для более слабых, а равно и для более сильных раздражений он представляет уже те или другие отклонения. Равным образом и по отношению к другим воспринимающим органам упомянутый закон допускает много отклонений.

Так, специальные исследования показывают, что при действии светового луча с амплитудой средней величины разностный порог раздражения, как того и требует закон Weber'a—Fechner'a, определяется как постоянный, причем для белого света он равен 1/120; тогда как для очень слабых и очень сильных раздражений он оказывается лишь несколько больше и значительно больше для слабого красного цвета.

По отношению к изменениям амплитуды звуковых волн или интенсивности звука закон Weber'a—Fechner'a оказывается относительно точным. Но по отношению к вкусовым раздражениям этот закон может быть признан лишь приблизительно верным, по отношению же к пахучим раздражениям закон Weber'a—Fechner'a еще не мог получить подтверждения.

Зависимость оценки внешних впечатлений от протекшего времени

Заслуживает внимания вопрос о зависимости оценки впечатлений от времени. При выяснении этого вопроса некоторые данные могут быть извлечены из литературы.

Начнем с оценки зрительных впечатлений.

Заборовский исследовал оценку зрительных впечатлений с прибором, основанным на принципе фотометра. Опыты показали, что в промежутках от 2 до 10 с происходил подъем в точности оценки зрительных впечатлений на 5%, с 10 же с обнаруживается падение ее, но с известными колебаниями [31].

Целиков усовершенствовал самый метод, устранив несущественные неточности в приборе Заборовского. Опыты эти также показали значительные колебания в оценке зрительных впечатлений и последовательное падение ее точности [32].

---

[30] *Циген Т.* Физиологическая психология. С. 101.
[31] *Заборовский К. И.* О памяти зрительных восприятий: Дис. ... д-ра медицины. Юрьев, 1894.
[32] *Целиков И.* О памяти зрительных восприятий // Вопр. философии и психологии. 1896. Кн. 4(34). С. 248—259.

A. Lehmann[33] брал для сравнения различные нюансы серого цвета. По автору, верность определений зависит от степени разницы между данными впечатлениями. С уменьшением разницы в силе впечатлений уменьшается и точность определения. При сравнении двух впечатлений число верных оценок больше, нежели при сравнении трех впечатлений с одинаковым различием в интенсивности, причем с возрастанием числа впечатлений точность определений постепенно убывала. Точно так же и увеличение интервалов между впечатлениями приводило к убыли точных определений. Обращало внимание также влияние упражнения и индивидуальных условий на правильность определений.

А. Гервер[34] в нашей лаборатории производил исследования с помощью специального прибора в виде ящика с окном, дававшего возможность испытуемому через два отверстия для глаз наблюдать по задней его стенке две последовательно сменявшие друг друга вертикальные тени от полочки, освещаемой двумя лампами, причем, благодаря подвижности одной из ламп, густота тени менялась по желанию экспериментатора. Промежутки, в которые давались тени для сравнения, равнялись 2, 3, 5, 10, 30 с; 1, 2, 3, 5, 10, 15 мин. Всех опытов было сделано 1988 на 5 испытуемых. На основании этих опытов можно было прийти к выводу, что оценка зрительных впечатлений при смене одного впечатления другим в течение первых 3 мин почти не изменяется, через 5 мин точность ее значительно ослабевает, а через 10 мин она уже и совсем исчезает. Наибольшее число правильных ответов получается в том случае, когда промежутки времени между тенями равнялись в 15—20 с, при промежутках же от 2 до 10 с правильных ответов было меньше. Вместе с большой густотой тени при большем освещении количество правильных ответов возрастало, тогда как при переходе от большего освещения к меньшему числу верных ответов оказалось меньше.

Шафранов также исследовал оценку зрительных впечатлений и в том числе цветов с помощью специально построенного им прибора, в котором световые лучи проходили через различной толщины слой жидкости, окрашенной в тот или иной цвет[35].

Окончательные выводы его работы могут быть сведены к следующему:

1) точность оценки простых зрительных впечатлений начинает ослабевать, по всей вероятности, тотчас же вслед за получением впечатления;

2) проследить экспериментальным путем изменение ее в первые 20—30 с после получения впечатления крайне трудно ввиду сильного влияния на верность опытов утомляемости глаза испытуемого;

3) по истечении первой минуты после получения впечатления точность оценки начинает значительно ослабевать; к четырем минутам она уже очень слаба, а вскоре, именно за шесть минут, по-видимому, совсем исчезает;

4) оценка цветных впечатлений хуже оценки световых;

5) фиолетовый цвет оценивается лучше, нежели голубовато-зеленый, а голубовато-зеленый — лучше, нежели красный.

Weber[36] определял эффективность оценки впечатлений от линий,

---

[33] *Lehmann A.* Ueber Wiedererkennen // Philosophische Studien. Leipzig, 1889. Bd. 5. S. 96—156.

[34] *Гервер А. В.* Экспериментальные исследования памяти зрительных восприятий // Обозрение психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии. 1899. № 8. С. 611—620.

[35] *Шафранов П.* О памяти зрительных восприятий: (Экспериментальное исследование) // Вестн. психологии, криминальной антропологии и педологии. 1904. Вып. IX. С. 670—686.

[36] *Weber E. H.* Der Tastsinn und Gemeingefühl // Handwörterbuch der Physiologie. Leipzig, 1846. Bd. 3. Part. 2.

проведенных на бумаге, причем оказалось, что если разница между длиной линий равнялась 1/11, то правильное различие между ними происходило в том случае, если одна линия следовала за другой со скоростью не более 60 с, при 1/21 разницы в длине линий — со скоростью 30 с, а при разнице в 1/40 — со скоростью 3 с. Очевидно, что вместе с нарастанием времени соответствующим образом ослабевает и точность сравнения вследствие стирания оставшегося следа.

Hegelmaier' [37], продолжая исследования Weber'a, также стремился выяснить способность сравнивать длину линий в зависимости от протекшего времени.

Взято было пять систем линий, причем в каждой из систем одна линия была основною (в 15. 30. 60. 120. 150 мм) и 18 сравниваемых с нею. Последние были больше или меньше первой на 1/10, 1/13, 1/19, 1/28, 1/34, 1/40, 1/46, 1/52, 1/58. Полученные результаты сводились к следующему: после 3 с верных определений было 77%, после 15 с — 64%, после 30 с — 49%, после 60 с — 45%. Горизонтальные линии в общем различались лучше вертикальных. При увеличении относительной разницы двух линий верность оценки повышалась. Опыты автора немногочисленны и встретили возражение со стороны Vierordt'a [38]. Binet и Анри [39] проделали опыты с фиксированием линий над 300 учениками в возрасте от 7 до 13 лет. Они применяли при своих опытах двоякого рода метод: в одних случаях они предъявляли ученикам одну линию, после чего показывали через каждые 5 с целый ряд линий различной длины, предлагая испытуемым определить в их числе имевшуюся первую линию. В других случаях ученикам предлагалось воспроизвести данную им линию карандашом. При этом оказалось что точность оценки увеличивается вместе с возрастом испытуемых, так как число ошибок в определении данной линии с возрастом убывает.

W. Lewy [40] исследовал оценку глазомера. Испытуемый рассматривал на черной доске отмеченное пластинками из слоновой кости расстояние, которое бралось за основное, затем с ним сравнивались после промежутка в 1—60 с другие расстояния, несколько большие или меньшие против первого. Мы не приводим здесь результатов этих опытов так как в вычислениях автора, как доказывает Продан, допущена ошибка, которая умаляет значение его выводов. Bigham [41] при экспериментальных исследованиях над цветами, числами, буквами, словами и проч. убедился, что число ошибок увеличивается вместе с увеличением промежутка времени после бывшего впечатления.

Токарский А.[42] в 1896 г. также опубликовал краткие опыты о глазомере. В этих опытах показывался 26 испытуемым белый цилиндр 26 см длиною и 2,5 см в диаметре на черной доске. Через 2 мин цилиндр был снят. Затем каждый из учеников определял мелом длину цилиндра. Оказалось что только четыре отметки были верными, остальные колебались между 18,5 и 35 см. Вряд ли нужно говорить, что эти опыты в своей точности много уступают опытам Вебера, а потому и не могли дать правильных выво-

---

[37] *Hegelmaier H.* Ueber das Gedächtnis für Linealanschauungen // Archiv für Physiologie. Leipzig, 1852. Bd. II. S. 844—853.

[38] *Vierordt K.* // Archiv die Physiologie Heilk. 1892. Bd. II. S. 845.

[39] *Binet A., Henri V.* La mémoire des phrases (mémoire des idées) // L'année psychologique. Paris, 1894. An. 1. P. 24—59.

[40] *Lewy W.* Experimentelle Untersuchungen üder das Gedächtnis // Zeitschrift für Psychologie. 1895. Bd. 8. S. 231—292.

[41] *Bigham J.* Experimental psychology. 1896; *Bigham J.* The hew psychology. 1896.

[42] *Токарский А. А.* Память линий. Память цифр. Память слов. Память отрывков // Вопросы философии и психологии. 1896. Кн. 35 (5). С. 325—329.

дов [43]. По отношению к оценке интенсивности звуковых впечатлений мы имеем исследования прежде всего Urbantschisch'a und Wolfe.

Первый [44] убедился, что в течение известного времени оценка слуховых впечатлений отличается точностью, после чего наступает медленное ослабление точности определения звукового впечатления.

Wolfe в лаборатории Wundt'a [45] исследовал оценку тонов, пользуясь для этой цели аппаратом Appun'a. При опытах, в которых в числе других испытуемых участвовал и автор настоящего труда, интенсивность тонов оставалась без изменений, продолжительность равнялась 1 с, время же измерялось хронометром.

В начале опыта давался тон сравнения, после чего в определенный промежуток времени давался или тот же тон, или тон несколько выше или ниже. Разница между тонами выражалась цифрой 4, 8, 12 колебаний в 1 с. Эти опыты привели к выводу, что необходимо приблизительно 2 с времени, чтобы можно было первое впечатление отличать от другого впечатления. С этого времени правильность оценки тонов при некоторых колебаниях постепенно ослабевает, сначала быстро, а затем слабее, и уже при 60 с число верных и неверных определений представляется почти равными между собою.

Кроме того, из исследований Wolfe [46] отметим еще следующие выводы:

1) испытуемые лица определяют вернее тождество второго тона, нежели его различие;

2) разницу двух тонов заметить легче, чем определить их относительную высоту;

3) немузыкальные лица, непривыкшие различать высоту тона, не в состоянии при разнице в 4 колебания в 1 с определить правильно, который тон выше, тогда как тождество и различие они определяют верно;

4) сильные тоны оцениваются выше, слабые — ниже, что известно было и ранее;

5) при промежутках между обоими тонами в 2 с определения вернее, чем при более коротких промежутках;

6) между испытуемыми можно отметить большие индивидуальные различия при сравнении и фиксировании тонов, особенно при коротких промежутках;

7) в различные периоды времени у одного и того же лица определения тонов и точность фиксирования обнаруживали большие колебания;

8) при малых промежутках времени упражнение действует сильнее на правильность определения, чем физическая усталость.

Проф. В. Чиж [46] исследовал оценку интенсивности звуков, получаемых от падения шариков с известной высоты. Прежде всего испытуемыми путем изменения высоты падения шарика выяснялась разница, которая определялась верно в 80 случаях из 100, причем автор изменял промежутки между падением шариков, так что в 1-м опыте они равнялись 2 с, во 2-м опыте — 30 с, в 3-м опыте — 120 с. Эти опыты приводят к выводу, что оценка звуковых впечатлений постепенно ослабевает в зависимости от протекшего между ними времени. При этом обнаруживаются колебания в

---

[43] См. *Продан И. С.* О памяти. Юрьев, 1900. Ч. I.

[44] *Urbantschitsch V.* Ueber eine Eigenthümlichkeit der Schallempfindungen geringster // Intensivität Centralblatt für die medizin Wissenschaft. Leipzig, 1875.

[45] *Wolfe H. K.* Untersuchungen über das Tongedächtnis // Philosophische Studien. Leipzig, 1886. Bd. III. S. 534—571; *Wundt W.* Gründzüge der physiologischen Psychologie. Leipzig, 1893. P. 455.

[46] *Wolfe H. K.* Untersuchungen über das Tongedächtnis; *Чиж В. Ф.* Экспериментальное исследование памяти звуковых восприятий // Обозрен. психиатрии, неврологии и эксперим. психологии. 1896. № 1. С. 29—33.

оценке звуковых впечатлений для различных лиц в пределах от 3—4 мин до 15 мин и более. Если второй звук оказывался сильнее первого, то разница определялась легче, нежели при обратном отношении звуков.

Что касается топографической оценки кожных впечатлений, то мы имеем здесь прежде всего известные исследования Weber. Затем Lewy [47] убедился, что с величиной промежутка времени непрерывно возрастает размер средней ошибки в локализации кожного раздражения. Так, при возрастающем промежутке от 0 с к 20 с и к 120 с размер ошибки приблизительно возрастает в отношении, как 10:14:22.

В относящихся сюда же исследованиях В. К. Барта левое предплечье испытуемого покоилось неподвижно на гипсовом негативном слепке внутренней поверхностью вверх, причем оно скрывалось от взора экраном. Исследующий наносил раздражения слегка намоченным анилиновым карандашом с поверхностью к 1 мм ^{2}, испытуемый же карандашом такого же рода, взятым в правую руку, указывал место раздражения. Затем расстояние между обоими точками с помощью циркуля переносилось на рисунок предплечья, и ошибка обозначалась линией, соединявшей место раздражения и место, указанное испытуемым, самая же линия обозначалась номером по порядку; после опытов каждый день все линии измерялись и бралось арифметическое среднее.

Предварительные опыты показали, что средняя ошибка при непосредственном следовании указания за раздражением превышала 10 мл, затем она колебалась между 8,5—9,5 мл. То же оказалось и по окончании опытов.

Для выяснения влияния времени брались промежутки в 1/4 мин, 1/2 мин, 1 мин, 2 мин, 4 мин. По окончании промежутка давался сигнал, а при больших промежутках давался еще предварительный сигнал. Оказалось, что уже в течение одной минуты происходит значительное увеличение ошибок. Далее одной минуты о точности определения уже не могло быть и речи. Испытуемый тогда определял место раздражения лишь по отношению к определенным областям, например суставам.

Также и E. Löwenton исследовал оценку кожных впечатлений по отношению к пространственным условиям (первое предплечье) [48].

Для указанной цели автор пользовался особым прибором, напоминающим циркуль Weber, дающим возможность делать прикосновение обеими ножками равносильно и одновременно. При этом расстояние в 70 мм было принято за нормальное, с которым испытуемым предлагали сравнивать расстояния большие или меньшие на 5, 10, 15, 20 мм, промежутки же между расстояниями брались в 2—45 с.

В результате опытов оказалось, что точность определения уменьшается вместе с возрастанием промежутков между прикосновениями. Поэтому для получения одинаковых результатов в этом случае приходится увеличивать разности в расстояниях.

При этом на результаты опытов не оказывало влияния ни утомление, ни упражнение.

E. Weber [49], посвятивший много труда исследованиям кожных впечатлений, имел целью выяснить также и зависимость оценки тяжести от истекшего промежутка времени. При этих исследованиях он убедился, что два одновременных раздражения различаются не столь хорошо, как два

[47] *Lewy W.* Experimentelle Untersuchungen über das Gedächtnis // Zeitschrift für Psychologie. 1895. Bd. VIII. S. 231—292.

[48] *Löwenton E.* Versuche über das Gedächtnis im Bereiche des Raumsinnes der Haut.: Diss. Dorpat, 1893.

[49] *Weber E.* Der Tastsinn und Gemeingefühl // Handworterbuch der Physiologie. Leipzig, 1846. Vol. III, Part II.

последовательных. Исследуя на себе, он нашел, что разница в тяжести между 141 и 150 унциями им различается в 15—30 с. При упомянутых опытах накладывались гирьки разной тяжести на одно и то же место последовательно через 2, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 и 40 с и более.

После E. Weber'а этот вопрос был исследован многими авторами, как, например, Fechner, Volkmann, Bowditsch u Southard, Henri, Löwenton, Б. Бартом, W. Lewy [50] и др. Результаты этих исследований не дали полной аналогии между собою, но существенные из данных Weber'а не подверглись опровержению.

Оценка расстояний

При рассмотрении линейно оценки собственных движений или, точнее говоря, оценки мышечно-суставных впечатлений, необходимо иметь в виду, что эта оценка играет большую роль в жизни человека, так как не подлежит сомнению, что благодаря правильной оценке размеров производимых движений происходит и более или менее точное определение всех пространственных отношений.

Goldscheider, производя исследования над оценкой впечатлений от пассивных и активных движений, убедился, что разгибание и движения вверх оцениваются точнее, чем сгибание и движение вниз. Быстрота же пассивного движения увеличивает точность определения.

Д-р Фальк, исследуя оценку расстояний, определяемых при посредстве активных движений руки, убедился, что при непосредственном воспроизведении расстояний мы руководствуемся не длиной его, а величиной усилия или размеров движения.

E. W. Scripture, W. Cooke, H. C. Warren [51] заставляли испытуемых производить круговые движений всей руки. Авторы высказывают сомнение в зависимости оценки от нормального расстояния. Однако опыты авторов вследствие многих осложнений не дают возможности сделать точные выводы.

Упоминаем также и об относящихся к тому же предмету исследованиях Th. L. Smith'а [52], которые появились более десяти лет тому назад.

В виду недостаточной точности многих из вышеприведенных исследований в нашей лаборатории д-ром Жуковским [53] было предпринято уже ранее упомянутое исследование над оценкой пассивных движений. Для указанной цели наблюдения производились над разгибанием локтевого сустава в горизонтальной плоскости. В опытах автор пользовался специально устроенным прибором, дававшим возможность точной регистрации движений предплечья по горизонтальной плоскости. Первоначально бралось определенной величины пассивное движение, с которым сравнивалось другое движение, ему равное или несколько большей или меньшей

---

[50] *Fechner G. T.* Elemente der Psychophysik. Leipzig, 1860; *Volkmann.* Ueber die Einflüss d. Uebung auf d. Erken. räuml. Distanzen // Berlin. d. konigl. Sächs. Gesellschaft d. Wissensch. 1858; *Bowditsch H. P., Southard.* A comparison of sight and touch // Juornal of physiology. N. Y., 1880—1882. P. 3; *Henri V.* Rech. sur la localis des sens tactiles // Arch. de physiol. 1893. Vol. XXV; *Барт В. К.* Исследования об ощущении места и о памяти этого ощущения. Дис. ... д-ра медицины. Юрьев, 1894; *Löwenton E.* Versuche über das Gedächtniss im Bereiche des Raumsinnes der Haut; *Lewy W.* Experimentelle Untersuchungen das Gedächtniss.

[51] *Warren H. C.* Researches on memory of arm. movements // L'année psychologique. Paris, 1897.

[52] *Smith Th. L.* On musc. memory // American journal of psychology. N. Y., 1896. Vol. VII.

[53] *Жуковский М. Н.* О памяти пассивных движений // Обозр. психиатрии, неврологии и эксперимент. психологии. 1899. № 5. С. 382—386.

величины. Из этих опытов выяснилось, что оценка пассивных движений, вообще говоря, отличается большою точностью, а равно и оживление их следов может быть признано достаточно точным.

Из тех же опытов оказалось, что ответы становятся менее точными лишь с того времени, когда интервалы представлялись не менее 2 мин. Существенной разницы в фиксировании между большими и малыми движениями не обнаруживалось; но первые определяются значительно точнее, чем малые. Точно так же увеличение пассивного движения (разгибание) определялось значительно точнее, чем уменьшение (сгибание). При этом предельная различная убыль и прибыль движения в общем увеличивалась вместе с величиною пассивного движения.

Необходимо иметь в виду, что, по некоторым авторам, оценка пространства находится в зависимости от впечатлений положения, хотя оценка положения во многих случаях менее точна, нежели оценка движения. Опыт показывает, что те из движений, в которых конечные положения оказываются неодинаковыми, оцениваются более точно. По Gold — Scheider'у, оценка положения может быть даже утрачена вследствие кожной анестезии, тогда как оценка движения пространства сохраняется. Отсюда делается вывод, что оценка расстояний должна быть независимой от оценки положения [54].

По другим авторам, пространство оценивается при посредстве определения положения и времени.

По Loeb'у, оценка расстояний находится в зависимости от продолжительности движения. В доказательство он указывает, что некоторые лица, стремясь выполнить рукой медленные движения равной длины, пользуются для этого счетом секунд [55].

Опыты Fällerton'a, Cattel'a показывают, что расстояние движений определяется более точно, нежели время и сила движения. Отсюда делается вывод, что оценка пространства имеет другие, и притом более точные основы, нежели оценка времени и силы [56].

По Woodworth'y, для сравнения расстояний движения, в особенности когда они исполняются в различных положениях, оказывает большую помощь при сочетании с пространством, оцениваемым с помощью зрительного органа. Но это сочетание не есть единственная основа для оценки расстояний.

Дело в том, что расстояния движений оцениваются с большою точностью и там, где они не могут быть сочетаемы с расстояниями, оцениваемыми органом зрения, сетчаткой. Таковы движения тела для удержания равновесия и движения ног при сгибании в коленных суставах.

По автору, оценка расстояний не основывается на данных времени, движения и положения и не обусловливается также силой движения. Дело в том, что два движения могут отличаться друг от друга по быстроте, силе, продолжительности и положению в пространстве, но быть равными между собою по пройденному расстоянию.

Хотя все эти различия уменьшают точность определения пройденного пространства, но тот факт, что оценка пространства остается, несмотря на разнообразие получаемых в этом случае впечатлений, доказывает, что она имеет свою особую основу среди разнообразных впечатлений и руководится выбором из всей массы двигательных раздражений, именно тех,

---

[54] *Goldscheider A.* Bemerkungen über einen Fall von Riesenwuchs // Archiv für Psychologie: Jahrgang, 1889. N 1/6. S. 154—162; *Goldscheider A.* Untersuchungen über den Muskelsinn // Derselbe: Jahrgang. Leipzig, 1889. Suppl.-Bd. S. 141—219.

[55] *Loeb J.*// Pflüger's Archiv. Leipzig, 1887. Bd. XLI.

[56] *Fullerton G. S., McKeen Cattell.* On the perception of small differences // Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. Leipzig, 1894.

которые, по автору, могут быть названы впечатлениями протяжения движения (sensation de l'etendu du mouvement) [57].

Нужно иметь в виду, что в указанном отношении, кроме мышечно-суставных впечатлений, необходимо принимать во внимание еще существование специальных органов, дающих возможность определения положения тела и движения независимо от органов зрения и других впечатлений. Это суть органы статической координации как полукружные каналы и область 3-го желудочка, значение которых в оценке пространственных отношений выяснено специальными физиологическими исследованиями [58].

Входить в подробности этого предмета здесь было бы излишне, так как интересующиеся этим предметом могут найти указания в моем сочинении «Значение органов равновесия в образовании представлений о пространстве» [59].

Необходимо, далее, иметь в виду, что при оценке пространства человек руководится не одними только данными размера произведенных движений, но еще и целым рядом сочетаний, упрочившихся благодаря прошлому опыту.

Оценка пространства, таким образом, есть явление, основанное не только на непосредственных впечатлениях от мышечно-суставных и зрительных раздражений и от впечатлений, получаемых от специальных органов статической координации, но и на целом ряде опытов прошлого, и с этой стороны оно является продуктом очень сложных сочетаний движения, его скорости и проч.

Оценка времени

Без сомнения, заслуживает внимания также вопрос об оценке времени, которая стоит в известной связи с оценкой пространственных отношений и является, таким образом, дальнейшим развитием вопроса об оценке пространства.

Надо, впрочем, заметить, что этот вопрос остается еще далеко не выясненным в науке. Особенно здесь чувствуется недостаток строго проведенных экспериментальных исследований, между тем как трактатов, заключающих в себе теоретические рассуждения по этому предмету, имеется бесчисленное количество, но большинство из них имеют мало цены для психорефлексологии.

Гораздо большее значение в этом отношении имеют экспериментальные исследования с оценкой впечатлений в зависимости от истекшего времени, о чем была уже речь выше. Далее, некоторые из экспериментальных работ указывают значение физиологических условий на определение времени.

Так, Н. Ланге убедился в колебаниях сосредоточения, что легко обнаруживается при раздражениях, не слишком превосходящих порог раздражения; об этом можно судить по изменению оценки впечатления, которое то возникает (при максимальном сосредоточении), то исчезает (при минимальном сосредоточении) [60]. Аналогичные явления были подмечены и Helmholtz'ем в области тактильных раздражений.

Эти колебания зависят, видимо, от физиологических условий и обнаруживается также и в оценке времени. Ритмические колебания в опреде-

---

[57] *Woodworth R. S.* Le mouvement. Paris, 1903. P. 156.

[58] *Бехтерев В. М.* Основы учения о функциях мозга. Вып. IV.

[59] *Бехтерев В. М.* Значение органов равновесия в образовании представлений о пространстве. СПб., 1896 [36*].

[60] *Lange N.* Beiträge zur Theorie der sinnlichen Aufmerksamkeit und der activen Appercention // Philosophische Studien. Leipzig, 1888. Bd. IV. S. 390—423.

лениях времени были отмечены, между прочим, Trautschold'ом[61] и Estel'ом[62]

По Estel'y, промежуток в 0,75 с в определениях времени дает максимум точности. Поэтому точность определения времени увеличивается в случаях, если оно является кратным от 0,7 с. Таким образом, пульсация в 0,7 с оказывается физиологическим основанием для оценок времени. Из опытов известно также, что промежуток в 0,7 мин служит и для измерения кратчайшей продолжительности ассоциаций.

Упомянем здесь также о целом ряде экспериментальных исследований Estel'a и Mehner'a, Glass'a, Paneth'a и прочих, которые, впрочем, не дали вполне удовлетворительных результатов.

Несомненно, что на оценку времени оказывают существенное влияние, между прочим, такие физиологические процессы, как смена дыхательных экскурсий, а для больших промежутков времени — смена сна и бодрствования, количество мышечных движений, выполненных за данный промежуток времени, количество впечатлений, бывших за истекшее время, и, наконец, целый ряд сложных сочетаний, сложившихся на основании протекшего опыта.

В указанном отношении, с нашей точки зрения, заслуживает внимания также исследование M. Thury, который убедился, что на оценку времени прежде всего влияет факт, имеется ли на чем-либо сосредоточение, или же сосредоточение отсутствует. В первом случае время определяется меньше, чем в действительности, во втором случае наоборот — больше, чем в действительности[63].

Затем положительный нервно-психический тон (счастливые обстоятельства, хорошее настроение) уменьшает определение времени, отрицательный — его увеличивает.

В начале и в конце сна время кажется более коротким, нежели в совершенно бодрственном состоянии. Под влиянием привычки время также сокращается. Более ранний возраст способствует определению времени в большем масштабе против действительности.

Таким образом, на оценку времени, кроме движения, оказывает влияние целый ряд разнообразных условий, значение которых должно быть выяснено более подробно еще будущими исследованиями.

Между прочим заслуживает внимания, что, согласно исследованиям Binet, в оценке времени играет большую роль также индивидуальное отношение. Если имеется стремление поспешить, то время кажется длинным, при условиях противоположных оно кажется более коротким[64].

По отношению к развитию определения и оценки мышечно-суставных впечатлений и движения в индивидуальной жизни, сколько мне известно, мы еще очень бедны положительными данными. Равным образом отличаются скудостью и сведения наши относительно развития в индивидуальной жизни оценки пространства и времени.

В виду этого мы не будем останавливаться на этом предмете и заметим

---

[61] *Trautscholdt M.* Experimentelle Untersuchungen über die Association der Vorstellungen // Philosophische Studien. Leipzig, 1883. Bd. I. S. 213—250; *Estel V.* Ueber die Frage des Weber'schen Gesetzes und Periodicitätsgesetzes im Gebiete des Zeitsinnes // Philosophische Studien. Leipzig, 1885. Bd. II. S. 475—482.

[62] *Estel V.* Neue Versuche über den Zeitsinn // Derselbe. S. 37—65; *Mehner M.* Zur Lehre vom Zeitsinn. 1. Abtheilung // Derselbe. S. 546—602; *Glass R.* Kritisches und Experimentelles über den Zeitsinn: Diagramm // Derselbe. Leipzig, 1888. Bd. IV. S. 423—456; *Exner* // Centr. für Physiologie. 1891. Bd. IV. См. их критику: *Münsterberg H.* Ueber Aufgabe und Methoden die Psychologie // Schriften d. Gesellschaft f. psychologieschen Forschungen. 1891. H. 2. S. 182.

[63] *Thury M.* L'apperciation du temps // Archiv de Psychologie. 1903. N 6.

[64] *Binet A.* Note sur l'apperciation du temps // Derselbe. 1902. N 5.

лишь, что ребенок в возрасте первого детства весьма неточно ориентируется в пространстве и, как известно, тянется ручкой даже к луне, чтобы ее захватить. Во всяком случае, возможная точность оценки пространства, основанной, как мы видели, на целом ряде сочетаний, возникших путем опыта в прошлом, как следовало ожидать, является в индивидуальной жизни продуктом сравнительно позднего времени. Еще позднее развивается, по-видимому, оценка времени в индивидуальной жизни, хотя по отношению к этому предмету мы еще более бедны соответствующими данными.

Самооценка вообще и оценка собственной личности

Что касается самооценки, то в этом отношении нужно иметь в виду собственно два нервно-психических акта:

1) отношение собственно в телесной сфере своего организма или оценку телесного благосостояния (так называемое «самосочувствие») и

2) отношение к своей нервно-психической деятельности или собственно оценку своей личности.

Так как в здоровом организме телесные процессы дают о себе знать главным образом при тех или других колебаниях и отступлениях от идеальной нормы, то оценка телесного благосостояния, собственно, и становится возможной в зависимости от этих колебаний. Таким образом, человек оценивает физическое состояние «хорошим» или «дурным» в зависимости от тех или других условий, заявляет о своих потребностях в воздухе, в пище и питье и т. п.

Вряд ли нужно говорить о том, что уже в нормальном состоянии эта оценка колеблется в довольно широких пределах благодаря различным причинам, в числе которых привычное содержание организма при определенных условиях играет особенно значительную роль.

Особенно резко нарушается оценка своего физического состояния и своих потребностей в патологических состояниях при нервных и душевных расстройствах, что должно быть ясно само собою.

Заслуживает внимания то обстоятельство, что в патологических состояниях нарушаются нередко органические впечатления в такой мере, что больными более или менее существенным образом искажается оценка тех или иных происходящих в организме соматических процессов, вследствие чего высказывается ими тот или иной бред ипохондрического характера.

Нет надобности говорить, что появление тех или иных потребностей характеризуется поведением человека, направленным к удовлетворению их в форме инстинктивных или личных рефлексов. Поэтому уже сами действия и поступки человека, относящиеся к удовлетворению своих телесных функций, могут служить проверкой для того, насколько правильно делается им оценка своих потребностей.

В патологических случаях нарушение оценки своих потребностей может приводить к более или менее существенному нарушению отношений человека к окружающему миру.

Обращаясь к вопросу об оценке своей нервной-психической деятельности, следует иметь в виду, что каждый вообще человек в состоянии оценивать свои нервно-психические процессы и, в частности, относительную быстроту и общий характер сочетательных процессов, а также и большую или меньшую точность своих репродуктивных процессов и, наконец, преобладающий характер своего нервно-психического тона. Само собою разумеется, что эти определения могут быть лишь приблизительно точными, но все же они дают объективный материал для характеристики нервно-психического состояния данного лица.

Что касается, наконец, оценки собственной личности, то она, в сущности, представляет собою оценку своих личных качеств и того или иного отношения к окружающему миру.

Должно иметь в виду, что оценка собственной личности в значительной мере является результатом сравнения впечатлений от своей деятельности с впечатлениями от деятельности других лиц, но главной основой ее все же является оценка собственного отношения к окружающим условиям по личному опыту.

Вряд ли нужно говорить, что оценка своего физического благосостояния, собственных умственных качеств и своей личности существенным образом зависит от общего нервно-психического тона, так как при положительном нервно-психическом тоне эта оценка делает отклонение в сторону возвышения ее достоинств, при отрицательном же тоне оценка делает отклонение в сторону умаления ее достоинств.

Об отношении между данными личной оценки внешних впечатлений и результатами исследования других объективных данных

Как уже упомянуто ранее, малая оценка внешних впечатлений не гарантирует точности определения, если стремления самой личности не находятся в соответствии с целью исследования. При отрицательном ее отношении к исследованию может последовать даже отказ от дачи определений. Возникает поэтому вопрос, в какой мере вышеуказанная личная оценка внешних впечатлений должна соответствовать тем данным, которые обнаруживаются при исследовании сочетательных рефлексов. В этом отношении необходимо иметь в виду, что если внешние воздействия достигают соответствующих центров, а определения не даются лишь по личным мотивам, то, как показывают произведенные у нас исследования (мною и д-ром Протопоповым), сочетательные рефлексы на соответствующие воздействия воспитываются так же легко, как и в других случаях; тогда как в случаях, когда внешние воздействия вследствие тех или других причин, например поражения органа или прерывания проводниковых путей, действительно не достигают центров, тогда не оказывается возможным и воспитание сочетательных рефлексов на эти воздействия.

Подобная же проверка оказывается возможной и по отношению к определению или оценке низшего и разностного порога раздражений. Уже ранее были приведены указания, из которых видно, что воспитание сочетательных рефлексов дает возможность определить и порог этих рефлексов путем постепенного понижения раздражения до той степени, пока сочетательный рефлекс еще будет обнаруживаться. Произведенные у нас исследования показывают, что этот низший порог сочетательного рефлекса как раз соответствует низшему порогу раздражений, который еще может быть определен с помощью личной оценки.

Равным образом, как мы видели, может быть определен и разностный порог сочетательного рефлекса. Дело в том, что минимальное различие в силе и качестве внешнего раздражения, которое еще дает возможность воспитать дифференцированный сочетательный рефлекс на одно раздражение, в то время как на другое раздражение его не получается, как раз соответствует разностному порогу раздражения, определяемому и личной оценкой.

Наконец, если мы в таких органах, как кожная поверхность, будем производить топографическую дифференцировку сочетательных рефлек-

сов, то убедимся, что площадки кожной поверхности, которые обозначаются полной дифференцировкой сочетательного рефлекса, как раз соответствуют так называемым кругам Weber'а, определяемым на кожной поверхности с помощью личной оценки. Таким образом, между результатами личной оценки внешних впечатлений и данными сочетательных рефлексов имеется более или менее полное соответствие. Эти факты отличаются большой практической важностью и вот в каком отношении. Как уже упомянуто, имеются состояния, при которых личная оценка внешних впечатлений по тем или другим причинам не производится, как, например, при симуляции, чем бы последняя ни обусловливалась, или при отрицательном отношении к самому исследованию. В таком случае исследование с помощью сочетательных рефлексов дает нам основание заключать, каков имеется порог раздражения в данном случае, который соответствовал бы и личной оценке, если б она производилась [65]. То же самое может иметь значение и у детей первого возраста, у которых личная оценка оказывается невозможной в связи с недостаточным развитием нервно-психической сферы, и в частности ее реакции [66].

Далее, и при тех болезненных состояниях, при которых личная оценка оказывается невозможною, как, например, при некоторых душевных болезнях (кататония и др.), исследование сочетательных двигательных рефлексов может служить как бы заменой этой личной оценки.

То же самое, без сомнения, мы имеем и по отношению к обширному миру животных. Здесь за отсутствием соответствующего выражения для личной оценки мы можем пользоваться лишь сочетательными двигательными рефлексами, причем в них мы имеем метод для сравнения с сочетательно-рефлекторной реакцией у человека. В самом деле, исследуя и низший, и разностный, или экстенсивный, порог раздражения, возбуждающего сочетательный рефлекс у животных, мы имеем возможность сравнивать его с тем, что наблюдаем в указанном отношении у человека. Далее, тем же путем мы можем сравнивать пороги сочетательного рефлекса у различных лиц как в здоровом, так и в болезненном их состоянии.

В известных случаях определение как телесных функций, так и нервно-психической деятельности может явно не соответствовать другим внешним проявлениям, нервно-психической деятельности, но и это несоответствие должно быть принято во внимание как объективный материал для оценки нервно-психической деятельности данного лица.

Словом, личная оценка может быть проверяема всем поведением человека, а потому несоответствие в этом отношении должно быть истолковано в смысле неправильности самооценки, обусловленной теми или другими причинами.

В патологических состояниях при душевных расстройствах мы встречаемся с более или менее резкими нарушениями личной самооценки, что выражается как в заявлениях больных, определяющих себя по способностям выше или ниже того уровня, на котором они находятся, так и во всем их поведении либо крайне уничижительном, либо горделивом и повелительном.

Но здесь, в сущности, лишь резче выступают те же самые отношения личной самооценки, которые наблюдаются и в здоровом состоянии.

Необходимо иметь в виду, что исследование оценки собственной личности, как и вообще всякой самооценки в большинстве случаев возможно

---

[65] *Бехтерев В. М.* О применении сочетательно-двигательных рефлексов как объективных приемов исследования в клинике нервных и душевных болезней. СПб., 1910 [37*].

[66] *Бехтерев В. М.* Объективное исследование нервно-психической сферы в младенческом возрасте. СПб., 1909 [38*].

не иначе, как путем расспросов, а в этом случае нельзя не принимать во внимание того обстоятельства, что результат расспроса в известной мере зависит от отношения исследуемого к лицу, производящему исследование, а равно и от отношения к самому исследованию, а потому это отношение всегда должно быть принимаемо во внимание, иначе самоисследование не окажется достаточно полным и объективным.

Кроме того, в виду сказанного ясно, что самооценка стоит в резкой зависимости от общих условий нервно-психической деятельности в каждый данный период времени. Поэтому самооценка в известных случаях, даже и при отсутствии каких-либо личных мотивов к нарушению правильной самооценки, может далеко не совпадать с действительностью, насколько она может быть предметом объективной оценки со стороны других лиц. Дело в том, что самооценка опять-таки может быть проверяема с помощью отношений данной личности к окружающим условиям, а следовательно, с помощью поведения ее вообще и ее поступков и действий в частности. Так, в зависимости от общего состояния нервно-психической деятельности обнаруживается уничижительное или величавое отношение личности к окружающим, что в самооценке должно выражаться умалением или возвышением собственной личности над окружающими.

Дальнейшие соотношения между объективными нервно-психическими процессами и личной оценкой внутренних состояний

Вышеуказанным не исчерпывается то соотношение, которое устанавливается между объективными проявлениями нервно-психической сферы и личной оценкой внутренних состояний, которые им сопутствуют. Так, исследуя сосредоточение, мы убеждаемся, руководясь личной оценкой, что во всех тех случаях, когда возбуждается реакция сосредоточения, человек переживает особое состояние внутреннего напряжения или внимания, и на основании тех же данных можно признать достоверным, что степень сосредоточения стоит в прямом соотношении со степенью внимания.

С другой стороны, инстинктивные рефлексы, как показывает личная оценка внутренних состояний, сопровождаются соответствующим эмотивным подъемом, переходящим в неодолимое стремление как явление, предшествующее рефлексу, а за осуществлением последнего наступает внутреннее состояние удовлетворенности.

Нет надобности говорить, что все эти состояния, определяемые личной оценкой, соответствуют особым сопутствующим им внутренним реакциям. Равным образом личная оценка тех внутренних состояний, которые происходят при развитии мимических рефлексов, указывает на полное соответствие тех и других. Так, злоба выражается агрессивной позой и движениями, по личной же оценке она сопровождается эмоцией как бы готовящегося нападения на своего врага.

Гордость выражается выпрямленным и вытянутым вверх положением тела, что, по личной оценке, соответствует стремлению стать выше других. Подавляющее известие или состояние, именуемое «горем», выражается понурым видом, что, по личной оценке, соответствует приниженному состоянию. При боязни стан человека как бы съеживается, что соответствует, по личной оценке, стремлению избегнуть опасности. Радость характеризуется подъемом энергии и двигательным оживлением во всем, до прыжков включительно (отсюда, выражение «прыгать от радости»),

личная же оценка дает указание об эмотивном подъеме и быстрой смене ассоциаций. Грусть выражается малоподвижностью и общим двигательным расслаблением; личная же оценка говорит при этом о состоянии слабости и сдавливания и т. п.

Ясно, что здесь имеется такое соответствие между объективным проявлением в форме мимики и результатом личной оценки внутреннего состояния, какое можно только себе представить. Можно быть уверенным, что когда можно будет исследовать сочетательные рефлексы в области мимики и развивающихся при ней внутренних реакций, то будет найдено полное соответствие и между порогами мимических рефлексов и личной оценкой внутренних состояний, как это мы имеем по отношении к порогам обыкновенных двигательных сочетательных рефлексов и личной оценкой соответствующих им впечатлений.

То же самое, без сомнения, имеет значение и по отношению к тем сложным мимическим проявлениям, которые относятся к религиозным, этическим или эстетическим эмоциям. Возьмем для примера эстетическую эмоцию.

Эффект, производимый художественной картиной или статуей, крайне сложен, но здесь прежде всего возбуждается подражательный рефлекс, который, правда, задерживается, однако при этом, как показывает личная оценка, возникают соответствующие эмоции, сопутствующие хотя бы в едва заметной степени. Вместе с этим, конечно, возбуждаются и сочетательные рефлексы, основанные на прошлом опыте и связанные с возникшим впечатлением, причем чувство еще более нарастает. Так, резко ломаная линия возбуждает репродуктивный сочетательный рефлекс быстрого движения руки из стороны в сторону, а этот рефлекс, судя по личной оценке, сопровождается эмоцией беспокойства и как бы метания из стороны в сторону.

Нет надобности говорить, что самое впечатление от картины зависит от сложности композиции, различных фигур и их поз, линий или контуров этих фигур, выражения их лиц, красок, светотени и проч., причем каждая часть картины в состоянии возбудить как подражение, так и другие сочетательные рефлексы. Отсюда понятно, что в результате рефлексы, возбуждаемые картиной, отличаются поразительной сложностью, соответственно чему, судя по личной оценке, отличаются не меньшей сложностью и те внутренние состояния, которые возбуждает картина.

Вряд ли нужно пояснить, что в этом случае индивидуальность должна иметь огромное значение. Кроме того, если мы примем во внимание, что впечатлительность человека изменяется от разнообразных условий, то очевидно, что одна и та же картина может производить различный эффект в зависимости от того состояния и настроения, в котором находится человек в момент рассматривания картины.

Аналогичные явления мы можем обнаружить и в отношении эстетического влияния музыки. И здесь речь идет прежде всего о вызывании сочетательных рефлексов внутренних и внешних, отчасти по подражанию (быстрый темп возбуждает рефлекс в виде быстрого движения, высокие тона — в виде поднятия тела, низкие тона — в виде его принижения), отчасти по репродукции, чему соответствует и та эстетическая эмоция, которая определяется и описывается с помощью личной оценки.

Соответствие между психорефлексами и личной оценкой простирается и далее в сфере сложных процессов нервно-психической сферы. Так, когда мы имеем символические рефлексы, то личная оценка говорит об одновременной репродукции соответствующих символам следов внешних и внутренних впечатлений.

Наконец, при существовании личных рефлексов в форме поступков и действий личная оценка говорит о целом ряде предшествующих, подготовительных «намерений» и «колебаний», представляющих, в сущности, также задержанные психорефлексы и всегда приводящих в конце концов к окончательному решению.

Итак, руководясь вышеизложенным, мы приходим к выводу, что между объективными проявлениями нервно-психической деятельности в форме психорефлексов того или иного рода и объективными же ее проявлениями в форме личной оценки имеется более или менее полное соответствие, если, конечно, личная оценка не подавлена и не нарушена какими-либо особыми условиями. Это и дает возможность на основании психорефлексов выяснять правильность личности оценки, а также делать заключения о том, какова должна быть в общем личная оценка внешних впечатлений и сопутствующих психорефлексам внутренних состояний в том случае, когда она по каким-либо причинам не может быть производима или производится несоответственно имеющимся на лицо психорефлексам.

Данные о развитии речи в детском возрасте

Изучение развития речи в детском возрасте заслуживает особенного внимания с точки зрения объективной психологии.

Из этих исследований нас прежде всего должны интересовать те, которые изучают речь со стороны ее внешней формы. Сюда относятся исследования Sully, Gutzmann'a, Ament'a, Fischer'a, Wundt'a, Stern'a и др.

Ряд других исследований, касающихся развития речи в связи с предшествующим развитием душевной деятельности и умственным развитием детей, и вообще все исследования, относящиеся к субъективной стороне речи, к каковым относятся в значительной мере исследования B. Ekonomo, Олтушевского, Lieder'a Frank, Meumann, Сикорского, Frentzel'я и некоторых других, мало подходят к нашей задаче.

Гораздо большего внимания, с нашей точки зрения, заслуживают исследования Eyger'a, трактующие роль инстинкта и подражания в развитии речи у детей, исследования Tracy и Compary, касающиеся значения жестов в развитии речи.

Начало членораздельной детской речи состоит в звукоподражании и из нескольких простых несложных звуков, состоящих из одного или двух слогов. При этом первые звукоподражания и слова суть символы многочисленных предметов и явлений, сходных друг с другом в каком-либо отношении.

Первоначально при развитии речи происходит выработка разнообразных звуков. Это так называемый детский лепет, который вместе с жестами является орудием общения ребенка с окружающим миром. Затем начинается ознакомление со значением отдельных слов и фраз и одновременно с тем начинают обозначаться по звукоподражению некоторые более простые слова и звукоподражательные же обозначения предметов.

Внешние формы в развитии речи выражаются тремя стадиями развития: крик, лепет и речь. Что касается крика, то его освещают в своих исследованиях многие авторы, но из них особенно останавливается на этом вопросе Gutzmann. Последний автор с помощью пневматического аппарата записывал дыхательные движения новорожденных и младенцев, причем убедился в полной некоординированности этих движений во время крика до развития у детей речи. Таким образом, крик, очевидно, является

способом выражения у детей еще в то время, когда о соответствующей координации дыхательных и гортанных движений, обнаруживающихся лишь позднее с развитием речи, нет и помина.

Само собою разумеется, что вместе с развитием упомянутой координации и крик приобретает более или менее определенный характер, который мы находим у более взрослых лиц.

Что касается детского лепета, то исследования в этом отношении производились целым рядом исследователей, среди них Preyer, Paul, Wundt, Сикорский, Meumann, Stern, Китерманн и др.

Этими исследованиями установлены, между прочим, различные формы проявления детской речи.

По взгляду некоторых авторов, особенно Paul'я и Wundt'а, своеобразные формы детского лепета являются собственно последствием коверкания языка мамок и нянек и, наконец, самих родителей при первоначальном обучении детей языку. Между тем другие авторы, как, например, Ament, признают, что детский лепет не является изобретением нянек и матерей, но бесчисленного числа детей прошлых времен, причем няни и матери являются лишь передатчицами этого языка из поколения в поколение.

В пользу того, чо детский лепет есть язык естественный, а не привитой, говорит, по нашему мнению, тот факт, что и там, где не коверкают язык взрослых специально для детей, детский лепет сохраняет свои главные особенности, которые основаны на пользовании доступными произношению звуками для наименования предметов. Иногда это наименование имеет лишь отдаленное сходство с действительным наименованием, но достаточно, чтобы раз произнесенное, оно было понято окружающими, и уже почва для его упрочения при дальнейших повторениях была готова. Один из моих детей, например (в начале 2-го года), желая получить «хлеб с маслом», произнес неожиданно: «хлеб-ле-па», и с тех пор это название для него упрочилось так, что и на третьем году жизни он еще пользовался тем же выражением.

Само собою разумеется, что при этом возможны большие индивидуальные различия в зависимости от тех или иных внешних условий.

Нет надобности пояснять, что в развитии детского лепета играет существенную роль подражание, о чем мы имеем ряд исследований, и между ними подробную работу Ament'а.

Этим подражанием объясняются не только первоначальные наименования предметов, но и дальнейший прогресс языка, состоящий в образовании форм речи, в приобретении окончательных форм слова и соответственном их значении.

Исследования Ament'а, основывающиеся на статистическом материале относительно слов, употребляемых детьми между 206 и 784-м днями жизни, показывают, что дети чаще всего пользуются существительными, затем следуют наречия и глаголы.

Что касается богатства детского языка, то в этом отношении имеется ряд исследований, не вполне, впрочем, согласных между собою. Так Preyer и Tracy определяют, что к двум годам оно достигает 300—700, тогда как другие признают эту цифру ниже действительной. M. C. Harlow Gale находит, что в двум годам число слов достигает 700, причем в ближайшие полгода оно увеличивается приблизительно вдвое. Ежедневно же дети пользуются 50—60% всего их запаса слов, а если считать все повторения, то в течение дня дети употребляют 5000—10 000 слов. Но само собою разумеется, что в этом отношении имеются огромные индивидуальные различия.

Чтобы сравнить эти данные с богатством языка взрослых, достаточно заметить, что лучшие умы насчитывают в своем распоряжении до 35 000 слов.

Что касается способа развития языка, то у нормальных людей речь развивается под контролем главным образом слуха. Таким образом, слух является руководителем сочетательных движений гортани, языка и губ. Но у глухих от природы, как известно, речь развивается под руководством зрения, а у слепоглухих (известная М. Бриджмэн и Клерман) — под контролем осязания. Нельзя, конечно, исключить некоторого влияния зрения и осязания и в развитии речи у нормальных лиц; но все же преобладающее значение слуха здесь неоспоримо.

Тем не менее нужно иметь в виду индивидуальные типы в восприятии языка, которые отметил еще Lemaitre, признавший четыре основных типа: слуховой, зрительный, моторный и символическо-зрительный.

Уже в этих типах надо видеть прирожденные условия, соответствующие развитию речи. Эти прирожденные условия дают возможность научиться языку с гораздо большей легкостью, чем это могло бы быть без этих условий.

Сам по себе детский лепет представляет собою не что иное, как результат взаимоотношения между прирожденным зачаточным языком, выражающимся произношением отдельных звуков, и уже сложившимися формами речи взрослого человека (Ament).

Филология также находит указания на происхождение отдельных слов из детского лепета. М. Schoof, например, признает, что названия различных степеней родства имеют свои корни в детском лепете.

Между прочим, немало внимания привлекал вопрос об отношении языка детей к языку рас, иначе говоря, вопрос о соотношении развития индивидуального языка и развитии языка общества. В этом отношении некоторые из исследователей, например, Олтушевский, Gutzmann, Ament, Franke и др., пришли к выводу, что развитие языка человеческих рас более или менее близко соответствует развитию человеческой речи начиная с детского возраста.

Что касается наших наблюдений в указанном отношении, как и вообще наблюдений, касающихся развития человеческой речи, то они будут приведены ниже.

Биологическое развитие человеческой речи

Не касаясь вопроса о фонетическом и синтаксическом сложении языка, имеющем уже обширную литературу, мы остановимся вкратце еще лишь на вопросе о финогенетическом развитии речи как символической формы выражения. Как известно, еще Дарвин указал, что человеческая речь развилась путем эволюции из выразительных движений.

Но есть основание полагать, что прежде всего речь произошла из разнообразных звуков, первоначально возникавших в виде простых рефлексов на внешние и внутренние раздражения, и последовательного развития на их почве сочетательных звуковых рефлексов в связи с разнообразными внешними раздражениями, причем это происходило частью путем постепенного приспособления звукового аппарата к звукоподражанию, частью путем постепенного изменения и осложнения рефлекторных звуков голоса с помощью развития отдельных движений губ и языка.

Чтобы подойти к решению вопроса о филогенетическом развитии речи в указанном смысле, необходимо сказать несколько слов об языке животных.

Вопрос о существовании языка у животных в настоящее время уже не может быть предметом спора. Общение между животными путем тех или других знаков является неподлежащим какому-либо сомнению фактом в виду целого ряда точно прослеженных наблюдений, которые приводить здесь было бы излишне.

Если иметь в виду позвоночных животных, то, как известно, их язык характеризуется разнообразными звуками, мимикой и выразительными телодвижениями. Всякий знает, что известные звуки, позы и телодвижения, принимаемые животными в тех или других случаях, как, например, в момент опасности, при решимости к борьбе, при ухаживании за противоположным полом и т. п., вполне понятны их сородичам.

Вообще позвоночные животные, кроме выразительных телодвижений, обладают довольно равнообразными звуками, которые сопровождают различные состояния и служат для выражения различных потребностей. Производившиеся фонографические записи звуков, произносимых обезьянами, показали, что эти звуки имеют определенное значение и могут быть понимаемы после их изучения даже человеком, а потому представляют собою в настоящем смысле слова язык, хотя и примитивного характера.

Таким образом, у высших позвоночных мы имеем язык, состоящий из мимики и примитивных звуков; эти-то звуки, очевидно, и послужили для последующего развития у первобытных людей языка, постепенно вырабатывающегося в членораздельную речь.

Последняя как важнейшее орудие общения между людьми, достигла своего полного развития лишь путем постепенного совершенствования и осложнения рефлекторных движений, которые связаны с деятельностью голосового аппарата, причем это совершенствование у различных наций, находясь под влиянием различных внешних условий, в которых жили народы, привело к поразительному разнообразию современных языков.

Вряд ли можно сомневаться в том, что развитие речи должно было идти рука об руку с развитием нервно-психической деятельности и в то же время должно было находиться в известном соотношении с развитием мимики.

С тех пор как первобытный человек, перейдя на вертикальное положение своего тела как обычное, получил в своей руке исключительный по развитию хватательный орган, представляющий собою замечательное орудие к познанию окружающего мира, этот же орган мог и должен был служить и для развития жестов, являющихся прямым дополнением мимики и небольшого количества звуков первобытных людей. Есть все основания полагать, что развитие мимики и жестов, выполняемых главным образом рукою, должно было достичь такой степени, что мимический язык и особенно язык жестов с пантомимическими движениями и небольшим числом звуков, частью рефлекторных, частью подражательных, удовлетворял на первых порах необходимым условиям обмена между первобытными людьми, представляя собою первичную человеческую речь.

Предположение, высказывавшееся некоторыми авторами, что язык вырабатывался произвольно путем соглашения, в настоящее время не заслуживает внимания и вполне справедливо отвергается видными авторитетами по языковедению[67].

Напротив того, можно считать более чем правдоподобным, что в

---

[67] *Мюллер М.* Наука о языке // Новый ряд чтений Макса Мюллера в Великобританском ин-те в феврале, марте и апреле и мае 1863. Воронеж, 1866. Т. I, вып. I. Лекция 7. С. 291. *Потебня А. А.* Мысль и язык: Философия языка А. А. Потебни. 2-е изд. Харьков, 1892.

дальнейшем язык, кроме рефлекторных и подражательных звуков, развивался в виде сочетательных рефлексов.

До сих пор многие авторы склонны рассматривать язык и его развитие стоящими в прямой зависимости от субъективной стороны психической жизни, иначе говоря, от ощущений и понятий, но при этом упускается из виду, что и сами ощущения и понятия суть субъективные явления, вызываемые внешними раздражениями, тогда как речь как движение должна подлежать общему закону развития двигательных актов, состоящему в первоначальном развитии простых рефлексов и в последовательном развитии в связи с ними все более и более сложных сочетательно-рефлекторных движений.

Мы полагаем поэтому, что и речь первоначально развилась в связи с мимикой и жестами в виде рефлекса, как дополнительная функция к функции дыхательных и жевательных органов. От функции дыхания в связи с большим или меньшим сокращением голосовых связок и различным раскрытием полости рта она заимствовала гласные звуки, от функции жевательных мышц — все то разнообразие движений языка, губ и мягкого нёба, которое необходимо для произношения согласных звуков. При всем том устная речь, состоящая из разнообразных звуков, должна была развиваться под непосредственным контролем слуха, так как звуковой эффект слова, хорошо улавливаемый слухом благодаря евстафиевой трубе, открывающейся в полость зева, является наиболее тонким мерилом точности выполняемого сокращения голосовых связок и движения других частей ротовой полости.

Справедливость последнего, между прочим, подтверждается тем, что дети, выучившиеся говорить и затем оглохшие, снова забывают речь и становятся глухонемыми. Другим подтверждением сказанного служит значение звукоподражания в развитии речи.

Основными звуками языка, бесспорно, являются гласные, которые слышатся уже в рефлекторном крике младенца и которые мы можем различать также в крике многих животных. Но бесспорно, что у человека гласные представляют поразительное разнообразие по сравнению с тем, что мы имеем у многих животных. Это может стоять в зависимости главным образом от анатомических условий резонаторного аппарата полости рта и глотки.

Есть полное основание полагать, что развитие как костных частей, образующих полость рта, так и мышечной системы языка и глотки стоит в прямой зависимости от способа питания, а это, в свою очередь, не может не отражаться последовательным образом и на более разнообразном развитии как согласных, так и гласных звуков.

Не говоря о более низших позвоночных, мы видим, что клюв птиц специально приспособлен для раскалывания скорлупы зерен, которые обыкновенно проглатываются неразжеванными, причем язык их играет лишь скромную роль осязательного органа, участвующего в глотательном акте.

Из млекопитающих хищники, питающиеся мясной пищей, развили себе острые зубы для откусывания частей пищи, которая в большинстве случае ими проглатывается также без разжевывания или, по крайней мере, без продолжительного жевания, благодаря чему язык и губы их не получили той виртуозной подвижности, как у человека.

Травоядные животные, правда, вынуждены долго пережевывать свою пищу, но последняя отличается такой грубостью, что и самые движения языка и губ не могли получить тонкого развития. Эти движения приспособлены только к грубому захватыванию и переворачиванию пищи

для подстановки ее между зубами, получившими у этих животных особое развитие, наиболее подходящее для разжевывания трав.

Иначе представляется дело у человека, у которого язык и отчасти губы естественно должны приспособляться к разнообразным родам смешанной и притом более или менее нежной, подвергающейся предварительной обработке пищи, вследствие чего и способность их к разнообразным движениям достигает значительно большего развития, нежели у всех других животных.

Имеются основания полагать, что условия питания человека уже в первобытную эпоху его существования в связи с развитием руки и употреблением огня постепенно изменились соответственным образом благодаря тому, что с незапамятных времен человек имел уже дело большею частью с предварительно приготовленной пищей. Это обстоятельство, без сомнения, и привело, в конце концов к тому, что передняя часть лица, устройство языка, мягкого нёба и постановка зубов постепенно преобразовывались в благоприятном смысле для производства тех разнообразных движений, которые лежат в основе произношения согласных звуков. Вместе с тем резонаторная часть полости рта оказалась более благоприятною для соответственного и более разнообразного произношения гласных звуков.

Само собою разумеется, что измененные способы питания могли создать лишь соответствующие анатомические условия для лучшего развития тех отдельных движений губами, языком и другими частями ротовой полости, которые необходимы для произношения разнообразных звуков, но вместе с тем неизбежно требовался большой ряд специальных навыков, достигаемых путем долговременного упражнения, для того, чтобы все эти части жевательного аппарата и двигательных органов вместе с гортанью приспособились для вызывания членораздельных звуков.

Обращаясь к вопросу о последовательном развитии речи, необходимо иметь в виду, что первоначальное издавание звуков, без сомнения, должно было быть чисто рефлекторным, а так как основными и более простыми звуками являются гласные, то мы и обсудим сначала происхождение гласных.

Ввиду рефлекторного характера многих гласных звуков их произношение первоначально должно было находиться в исключительной зависимости от физиологических состояний.

В этом отношении нужно принять во внимание, что издавание звуков и теперь служит выражением простого рефлекса. Так, стоны при физическом страдании обыкновенно выражаются звуком *о*, нередко со следующим за ним придыханием —*ох*. Речь идет в этом случае о таком прерывании выдыхательного движения, которое происходит при полуоткрытом рте и полурасслабленных голосовых связках, что соответствует общему расслаблению всей вообще двигательной сферы.

Звук *а* происходит как рефлекс вследствие внезапного сокращения грудных мышц и прорывающейся путем сильного выдыхания при раскрытом рте струи воздуха через отверстие голосовых связок; при этом и здесь рефлекс часто также сопровождается последовательным придыханием — *ах*, как это случается, например, при внезапном кожном раздражении резкого характера. Звук *у* происходит как рефлекс в виде прерванного колебанием связок выдыхания при слабо раскрытом рте, что случается при общем расслаблении мышц вслед за сильным физическим томлением. Точно так же и здесь за звуком *у* может последовать придыхательный звук — *ух*.

Надо заметить, что определенным изменением положения губ возможно

произвести все вышеуказанные гласные без существенного изменения ширины раскрывания рта, но это уже намеренный или личный способ выполнения гласных, которые первично не нуждаются в движении губ.

Звуки *э* и *ы* требуют, как известно, определенного положения языка во рту, но тем не менее и эти звуки являются простыми рефлексами, возбуждаемыми при поперхивании и необходимости очищения гортани от посторонних продуктов. При этом звуки *э* и *ы* часто сопровождаются предшествующими придыхательным и кашлевым звуком в виде *хэ* или *хы*, чаще же *кхэ* или *кхы*. Еще в большей мере требуется участие языка в произношении мягких гласных: *е, ё, и, я, ю*. В силу этого рассматриваемые гласные являются лишь производными от более основных гласных, обусловленными определенным положением языка. Их произношение является, таким образом, ближайшим видоизменением основных звуковых рефлексов, происходящим путем дальнейшего упражнения под влиянием известного смещения языка.

Что касается согласных звуков, то они представляются лишь дальнейшим осложнением гласных звуков с помощью дополнения их придыханием, направлением струи воздуха в нос, прерыванием звука определенным движением языка или определенным движением губ и т. п. Они, таким образом, не имеют самостоятельного значения и развивались, как надо думать, в большинстве случаев только в связи с гласными в виде более или менее простых, а затем и более сложных слогов.

Что в происхождении согласных не без значения оказываются также простые рефлекторные движения, показывает, например, звук *брр*, являющийся выдыхательным рефлексом при общем дрожании тела от холода.

Точно так же есть много оснований полагать, что и некоторые другие согласные звуки в связи с гласными, то есть в виде слогов, развивались также частью в виде рефлекса. К простым рефлексам можно отнести, например, звук *фу* как результат рефлекторного отдувания противного запаха; звук *тьфу* как результат отплевывания с отдуванием; звуки *ха, га, хо, го, гу, ху, хэ, хи* как результат предварительного придыхания при простых звуковых рефлексах; а звуки *ах, ох, ух, эх, их*, как результат последовательного придыхания при тех же рефлексах или в звуках *иш, исс* как результат последовательного смягченного особым положением языка и сближением зубов придыхательного движения; звуки *ка, ко* и *ку* как результат откашливания; звук *гм* как результат рефлекторного продувания носа и т. п.

Равным образом такие звуки, как *мама*, развились, вероятно, в виде рефлекса же, так как вышеуказанный звук естественно происходит, когда сосущий ребенок внезапно открывает рот для крика, а звуки *ам* происходят рефлекторно, когда кричащий ребенок захватывает грудь матери. Точно так же и звук *ну* происходит наподобие рефлекса, так как при физическом усилии, сопровождающемся плотным закрыванием рта и придавливанием языка к нёбу, этот звук как бы сам собою выдавливается изо рта. Точно таким же образом путем рефлекса возникли, очевидно, и звуки *ба* и *па*, так как эти звуки производятся при рефлекторном выдыхательном движении при сомкнутых губах, что наблюдается, например, при усталости.

Из вышеуказанного очевидно, что путем простого рефлекса образуются не только гласные звуки, но и многие из слогов с участием разнообразных согласных звуков.

Переход от рефлекторной речи к психорефлекторной

Дальнейшим этапом в развитии языка служит приспособление путем сочетательной деятельности тех же рефлекторных звуков к внешним впечатлениям и внутренним состояниям, не возбуждающим простых звуковых рефлексов.

Речь идет здесь уже о развитии сочетательных рефлексов в области языка. Таковы междометия: *а, ах, ага, о, ох, ого, и-ишь, у-ух, гм-гм, ну!* и т. п., произносимые при соответствующих случаях как прямое воспроизведение рефлекторных звуков, обусловленное сочетательною деятельностью нервных центров.

В дальнейшем сочетательные звуковые рефлексы осложняются прибавочными звуками и удвоениями, например: *ба, ба-ба-ба, да-да, ого, ой, ой-ой-ой!* и т. п. В развитии речи часть этих осложнений, несомненно, относится к области звукоподражания, как, например, *му, муа, ку-ку, кукареку, там-там, гонг, бух, трах-тарарах!* и т. п. Иначе говоря, они должны быть рассматриваемы как репродуктивно-сочетательные рефлексы.

Эти рефлекторные, сочетательно-рефлекторные и репродуктивно-сочетательные, или подражательные, звуки, состоящие из произношения одних гласных звуков или с участием согласных в виде слогов, собственно и образуют собою первичный звуковой язык человека, более или менее общий для всех вообще народов, вследствие чего и входящие в его состав звуки с небольшими вариациями могут быть открыты почти во всех языках земного шара.

В дальнейшем развитии языка звуки, вызываемые путем простых сочетательных и репродуктивно-сочетательных рефлексов, воспроизводятся путем личных импульсов, осуществляющих звуки с определенною целью, т. е. по личным потребностям.

Под влиянием личных же импульсов явилась необходимость и в дальнейшем осложнении и разнообразии звуков, которые, таким образом, превращаются в речевые символы или слова, усложняющиеся и дифференцирующиеся все более и более согласно общему закону эволюции.

Есть основание полагать, что первично слова, хотя и служат для обозначения определенных предметов, но одновременно служат и для других родственных предметов, являясь, таким образом,одновременно и видовым, и родовым символом. В этом убеждают нас многочисленные примеры из области языка первобытных народов. Но постепенно благодаря все большему и большему развитию координации отдельных движений речевого аппарата звуковые символы под влиянием личных импульсов и соответственной потребности все более и более разнообразились, воспроизводя и видоизменяя путем различных сочетаний основные звуковые рефлексы, причем каждый народ вырабатывал производные основных рефлекторных звуков согласно тем условиям, которые создавались для него в различные периоды его исторического развития.

Важнейшим стимулом для развития языка народов, без сомнения, могла быть только обнаружившаяся при сообществе людей потребность в развитии символической реакции до соответствующей степени, так как благодаря слову сложные процессы нервно-психической деятельности становятся такими же символами для окружающих, как и более элементарная рефлекторная и сочетательно-рефлекторная или подражательная мимика и жестикуляция.

Само собою разумеется, что с развитием условий общежития и потребность в обмене впечатлений и личного опыта должна была возрастать все более и более, вследствие чего язык при усложнении жизни народа

продолжал свое совершенствование и таким образом постепенно шаг за шагом первичная речь рефлекторных звуков, жестов и пантомим уступала место более удобной и более виртуозной словесной символической реакции. Последняя, раз развившись, должна была, естественно, в своем совершествовании постоянно двигаться вперед в зависимости от опыта и внешних условий, которые окружали данное сообщество, данное племя или данный народ.

Это совершенствование и переработка языка продолжаются до наших дней и, без сомнения, будут продолжаться и впредь, пока жив будет человек; они состоят частью в создании новых слов и словесных форм путем дифференцирования и обобщения прежних, частью в заимствовании слов и словесных форм одним народом от другого путем смешения языков, принадлежащих разным народностям, создавшим свой язык в зависимости от местных условий, окружающей природы и местных же условий общежития.

В том, что язык и до сих пор совершенствуется, не может быть, конечно, ни малейшего сомнения, и лишь для иллюстрации мы можем привести здесь слова И. И. Срезневского, известного исследователя славянских языков: «Рассматривая множество слов, вновь образованных, нельзя не обратить особенного внимания на то, что как в западных наречиях славянских, так едва ли даже не более в нашем русском, создаются до сих пор слова совершенно новые, без всякого видимого пособия прежних общеупотребляемых корней. Воображение народа творит их внезапно, безотчетно и между тем нередко так удачно, так ловко выражая понятия, что, несмотря на свое как будто случайное появление, они остаются в памяти народной и занимают в ней место между словами необходимыми» [68]. Нельзя, однако, согласиться с автором в том, что новые слова возникают без видимого пособия прежних. По крайней мере, в огромном большинстве случаев новые слова возникают, если не как новые звукоподражательные движения, то лишь в виде сочетательных рефлексов и путем дифференцировки, а в других случаях путем сочетательного обобщения уже употреблявшихся звуков.

Отношение между биологическим и онтогенетическим развитием речи

В предыдущем изложении мы изобразили общий ход развития человеческой речи, как он представляется на основании биологического и объективно-психологического анализа.

Все те данные, которые мы собрали относительно детской речи, нам показывают, что подобные же этапы можно отметить и в онтогенетическом развитии человеческой речи.

Не касаясь вовсе вопроса о развитии речевой фонетики, отметим лишь на основании собственных наблюдений, что первоначально мы слышим у новорожденного младенца одни рефлекторные крики, состоящие из гласных звуков. Но уже вскоре к рефлекторным гласным звукам присоединяются дополнительно согласные звуки, образующие вместе друг с другом то, что известно под названием детского лепета.

Затем можно отметить подражательное приобретение ребенком звуков и слов, произносимых взрослыми, и появление сочетательных рефлекторных звуков того или иного рода.

Позднее развиваются личные символические движения, как возникаю-

[68] *Срезневский И. И.* Мысли об истории русского языка. СПб., 1850.

щие на основании личных сочетаний и воспроизведения рефлекторных, сочетательно-рефлекторных и репродуктивных звуков. При этом и здесь должны быть приняты во внимание законы дифференцирования и обобществления уже сложившихся словесных символов. Само собою разумеется, что фонетика с возрастом изменяется в зависимости от развития артикуляции и более точного воспринятия речи взрослых [69].

Таким образом, здесь звуковая речь развивается постепенно из рефлекторных звуков путем сочетаний, приводящих первоначально к аффективным восклицаниям. Затем развивающаяся речь ребенка многое черпает из простого звукоподражания, а позднее она развивается путем личного воспроизведения звуковых рефлексов и естественной дифференцировки и сочетательного обобщения последних.

Само собою разумеется, что развитие «отвлеченных» слов следует за развитием названий предметов, т. е. конкретных слов. Первоначально, как показывают наблюдения над развитием детской речи, многие слова и здесь являются одновременно и видовым названием, и родовым для целого ряда сходных предметов и лишь со временем благодаря закону дифференциации развиваются отдельные слова для видовых и родовых обозначений так же точно, как в других случаях видовое обозначение становится по закону сочетательного обобщения родовым названием.

В конце концов, развитая речь представляет собою не что иное, как ряд простых, сочетательных и репродуктивно-сочетательных звуковых рефлексов разнообразного характера, постепенно все более и более усложняющихся путем дифференцирования и сочетательного обобщения.

Значение развития речи в отношении сочетательных процессов

Здесь остается еще обратить внимание на вопрос о развитии речи как на коренной вопрос для выяснения развития нервно-психической сферы с объективной точки зрения.

Всеми признается, что словесная символизация имеет огромное значение в течении и развитии сочетаний, где следы от внешних впечатлений замещаются символами; там же, где речь идет о следах общих или отвлеченных, сочетания, по-видимому, исключительно возможны благодаря словесной символизации.

Ввиду этого еще в древности высказывались взгляды об отождествлении речи с ходом ассоциаций, известном под названием мышления (Plato). Равным образом и в настоящее время имеются ревностные защитники отождествления речи с мышлением. М. Мюллер [70] в этом отношении, например, высказывается вполне определенно, что «нет разума без языка, как нет языка без разума». По автору, даже «весь рост человеческого ума должен быть сведен на изучение истории языка», но, без сомнения, в этом заключении есть некоторая доля преувеличения.

По Рибо [71], низшая степень отвлечения в виде так называемого родового понятия происходит без посредства слов; следующие по сложности средние отвлеченные понятия лишь в наиболее низшей своей форме могут возникать без слов, тогда как остальные средние отвлеченные понятия осуще-

---

[69] *Вундт В.* (Völkerpsychologie), правда, признает только недостаточную точность в восприятии ребенком речи взрослых за единственную причину для объяснения детского произношения звуков и отвергает значение в этом отношении недостатка артикуляции, но этот взгляд, по-видимому, должен быть признан односторонним.

[70] *Мюллер М.* Наука о мысли. СПб., 1892.

[71] *Рибо Т.* Эволюция общих идей / Пер. с фр. и предисл. Н. Н. Спиридонова. М., 1898.

ствляются с помощью слов; все же более общие отвлеченные понятия обычно замещаются словами. Доказательство, по автору, содержится в тех фактах, которые доставляют нам бессловесные существа (животные, дети, глухонемые).

Равным образом и Wernicke, этот знаток расстройств речи, совершенно определенно высказывается против взгляда, что так называемое мышление, или логическое течение ассоциаций, возможно исключительно лишь при помощи слов [72].

По Wernicke, нельзя сделать больше зла, как признавать расстройство интеллекта за основу и сущность заболевания при так называемой афазии, или нарушении способности говорить, как и при других очаговых поражениях [73]. При расстройстве интеллекта речь идет о нарушении понятий, тогда как при расстройстве речи нарушается лишь пользование условными приемами, служащими для обмена понятий. При слабоумии речевой аппарат цел, хотя содержание речи может быть бессмысленным.

Позднее Wernicke было создано учение о так называемой транскортикальной афазии, или о мозговом поражении, зависящем от нарушения связей между сферой понятий и речевыми центрами и состоящем в нарушении так называемой вторичной идентификации. При этом речь идет о таком расстройстве, при котором следы понятий не могут быть оживляемы при сохранности следов слов как символов [74].

Особое доказательство значения слов как символов представляют патологические случаи так называемой транскортикальной афазии, когда больные сохраняют и слышание, и произношение слов, но утрачивают их значение как символов, ассоциированных с определенными впечатлениями и их следами, вследствие чего больные утрачивают смысл слов и лишаются возможности пользоваться ими как символами.

В пользу того, что мышление и речь представляют собою раздельные функции, говорят и случаи двигательной и амнестической афазии, где, несмотря на отсутствие слов, мышление, несомненно, сохраняется.

Однако не подлежит сомнению, что между мышлением и речью существует тесная взаимная связь, благодаря которой течение ассоциаций получает большую отчетливость, когда оно выразилось в подходящих словах, и, с другой стороны, богатое и образное течение ассоциаций всегда найдет для себя подходящую форму в словесных символах. На этом же основании недостаток интеллекта делает речь бедной по содержанию и однообразной.

С другой стороны, огромное значение речи в ходе интеллектуального развития доказывается тем, что природный недостаток речи связывается с недостатком умственного развития. Этот недостаток сказывается не только в тех случаях, когда речь идет о недостатке перцепирующей речевой способности, но и при отсутствии производящей речевой способности. Даже недостаток речи, обусловленный неправильностью строения языка, приводит к некоторой степени психической отсталости, как показывает случай Hudzon Masenen'а [75]. Последний представляется особенно убедительным ввиду того, что после хирургического исправления языка вместе с восстановлением речи и психическая отсталость постепенно исчезла совершенно, благодаря чему развитие умственных способностей после произведенной операции достигло даже выше среднего уровня.

До какой степени развитому человеку нужна речь как выражение его мыслей и хода ассоциаций показывает также те случаи, когда вследствие

---

[72] *Wernicke K.* Grundriss der Psychiatrie in klinischen Vorlesungen. Leipzig, 1906.
[73] Ibid. S. 60.
[74] *Wernicke K.* Der aphasische Symptomocomplex. 1874. S. 35.
[75] *Gutzmann H.* Sprachstörungen und Sprachheilkunde. Berlin, 1908.

двигательной афазии человек утрачивает возможность говорить, сохранив лишь остатки речи в виде каких-либо бессмысленных звуков и тем не менее этими бессмысленными звуками в форме *били-били* или *ти-ти-ти* он пользуется всякий раз, когда хочет высказать свою мысль, несмотря на то, что отлично знает всю бессодержательность и бессмысленность этих звуков.

Итак, речь, если и не может быть отождествляема с интеллектом, то она, во всяком случае, представляет собою одно из важнейших орудий в развитии человеческого ума. Поэтому выяснить этапы развития речи — значит выяснить общий ход умственного развития человека, иначе говоря, раскрыть эволюцию человеческой психики.

Отсюда должно быть понятным, какой глубокий интерес заключается в исследовании человеческой речи для всех лиц, изучающих душевную деятельность человека.

При этом необходимо иметь в виду, что развитие речи, представляющей собою одно из наиболее ярких проявлений человеческой личности, дает богатый материал не только для выяснения индивидуального развития человеческой психики, но и для психологии целых народов, благодаря чему изучение речи дает основу для различных крайне интересных обобщений на почве сравнительного изучения развития человеческой мысли у различных наций.

Заслуживает внимания, что музыкальные проявления голосового аппарата представляют собою более примитивную способность, нежели человеческая речь, приобретаемая путем долгого упражнения. Известно, что дети уже поют мелодии, прежде чем начинают говорить. По Preyer'у, еще в возрасте 8—9 месяцев ребенок может воспроизводить правильно тоны и петь мелодии. Ребенок Stumpf'а мог воспроизводить квинту как в восходящем, так и в нисходящем направлении; будучи 14 месяцев, он уже пел две с четвертью октавы. По словам этого автора, дочка композитора Dvorzak'а, которой было 1,5 года, уже исполняла голосом под аккомпанемент рояля довольно трудные пьесы.

Затем известны так называемые чудо-дети, исполняющие в раннем возрасте большие музыкальные пьесы и сами создающие новые мелодии. Так, девочка Lehmann'а трех лет, родившаяся в музыкальной семье в 1896 г. в Цюрихе, исполняла сонаты и вообще трудные музыкальные пьесы и способна была сама составлять композиции.

Точно так же и в филогенетическом отношении музыкальные проявления появляются сравнительно очень рано. Они обнаруживаются очень ясно уже у насекомых и особенно хорошо развиты у птиц, тогда как речевая функция у первых даже и не намечается, а у вторых голос обнаруживается кроме пения лишь криками и щебетанием.

Письменная речь

Кроме устной речи, заслуживает внимания как привычное сочетательно-рефлекторное движение письменная речь. Как известно, письмо в огромном большинстве случаев выполняется правою рукою, что находится в прямом отношении с развитием правшества.

Что касается до причины этого последнего, то это является еще вопросом не окончательно разрешенным и составляет предмет изучения детской психологии.

Baldwin еще в 1895 г. сделал интересные исследования над вопросом о происхождении правшества и левшества. Наблюдая своих детей, Baldwin убедился, что в возрасте от 6 до 10 месяцев еще не имеется какого-либо преобладания правой или левой руки до тех пор, пока не требовалось от ребен-

ка значительных мышечных усилий. На 7—8 месяце он заметил впервые предпочтение правой руки перед левой, когда от ребенка требовались значительные усилия. Это предпочтение одной руки перед другой он объясняет физиологическими причинами и ставит в зависимость от различия в развитии обоих полушарий мозга.

Cueddeckens [76] делит всех людей на три группы. К наибольшей группе относятся люди с более высоким давлением крови в левом полушарии мозга, ко второй, очень малой по числу, относятся люди с одинаковым давлением в обоих полушариях головы и к третьей, довольно большой,— с высоким давлением в правом полушарии головы.

По автору, более сильному давлению крови соответствует и более сильная иннервация мышц в противоположной половине тела. Поэтому лица первой категории становятся правшами, а лица третьей категории — левшами.

Здесь речь идет о законе наименьшей затраты усилия, управляющем всеми явлениями психологии и социологии, причем сбережение силы основывается на чувстве самосохранения, которое, по Ломброзо, является главенствующим чувством, объясняющим многие факты из детской невропсихики.

Мы не будем останавливаться здесь на туманности последнего объяснения, но все же нельзя не принять во внимание сравнительно большее давление крови для большинства лиц в левом, а не в правом полушарии в виде фактора, имеющего связь с более облегченной иннервацией, исходящей из левого полушария по сравнению с иннервацией правого полушария.

Мои наблюдения согласуются с тем, что первоначально, еще во второй половине первого года, начинает преобладать правая рука над левой лишь при значительных мышечных усилиях, например при поднятии вещи с полу и т. п., что, очевидно, зависит от большего развития мышц правой стороны, обусловленного относительно большим развитием левого полушария вследствие более благоприятных для него условий кровообращения. Лишь со временем преобладание правой руки над левой становится окончательным.

Если мы имеем у некоторых лиц преобладание левой руки над правой, то причину этого следует искать или в преобладающем развитии левого полушария или, быть может, в условиях развития сонных и подключичных артерий, что, впрочем, нуждается в проверке путем тщательно собираемых наблюдений; для других случаев причину левшества могут создать и условия воспитания.

При исследовании письменной речи следует иметь в виду содержание письма, для чего лучше всего давать определенную тему, например река, лес, осень, весна, лето, и просить изложить все, что к ней относится, в определенное время, например, в течение 1/4 часа. По написанному отрывку можно будет определить последовательность изложения, богатство сочетаний и разнообразие содержания, грамматическую связь и правильность грамматических форм, орфографию, а также начертание букв, твердость или мягкость почерка, его размашистость или сжатость и другие особенности.

Следует также использовать письмо под диктовку и даже списывание. Здесь должно обращать внимание на точность передачи слышанного и виденного, те или другие пропуски, удвоения, ошибки и проч.

В случае надобности может быть измерена скорость письма секундо-

---

[76] *Cueddeckens F.* Rechts- und Linkschändigkeit. 1900.

мером или даже простыми часами. Кроме того, специально устроенные перья дают возможность исследовать степень надавливания пера на бумагу.

Переходя к рассмотрению начертания букв или почерка в письме, нельзя не отметить прежде всего, что, по исследованиям Ufer'a, большинство тех особенностей, которые встречаются в рукописях взрослых, могут быть отмечены уже у детей как бы в зачаточном виде. Таким образом, особенности почерка, выражающиеся расстоянием букв одной от другой, относительным положением букв, их связью, расстоянием слов одного от другого, относительной величиной различных букв, неодинаковостью отдельных частей букв, отношением их к строчкам и прибавочными особенностями в виде крючков, завитушек и различного рода вспомогательными знаками, начинают обнаруживаться уже с самого первого периода употребления руки для письма и лишь с течением времени все более и более закрепляются и усиливаются, частью же видоизменяются в той или другой мере.

Заслуживают также внимания ошибки, которые делают при письме школьники. В этом отношении мы имеем исследования И. Сикорского, Offner'a, доктора Белицкого (из нашей лаборатории) и др.

Offner делит ошибки при письме на четыре главные категории. Одни обусловливаются простым смещение слов. Например, ошибка *Fch* является результатом смешения *Fec* и *Wch*. Другая категория ошибок зависит от неправильного произношения. Например, *Sparch* вместо *Sprach*. Близкую к этому категорию образуют ошибки, обусловленные неправильностью местного диалекта. Например, *Stam* в Оберпфальце вместо *Stamm*. Наконец, четвертую категорию ошибок составляют, собственно, ошибки пера, зависящие от неправильного выполнения письма, следовательно, от неправильного направления иннервационных импульсов.

Профессор Сикорский по ошибкам, которые им также были разгруппированы на несколько категорий, признавал возможным судить об умственном утомлении детей. Однако произведенные у нас исследования д-ра Белицкого не дали в этом отношени согласных с ним результатов [77].

Рисование как изобразительное письмо детей

Рисование как изобразительное письмо детей, появляющееся раньше настоящего письма, также заслуживает особого внимания с точки зрения объективной психологии.

Уже Ament последовательное развитие рисования у детей характеризовал как простое марание бумаги, схематическое рисование и индивидуализированное рисование. Затем заслуживают внимания исследования Sully, который также различает три стадии в развитии рисования. Первую стадию составляют бесформенные каракули, вторую стадию образует первичный схематический, как бы символический, рисунок, образчиком которого является лунообразная форма человеческого лица; в третьей стадии ребенок является подражателем природы, хотя часто изображает фигуры не так, как они должны быть в природе (например, всадник с двумя ногами на одной стороне).

По Lukens'y также можно различать три стадии в развитии детского рисования, но иного рода. Первая стадия до 4—5 лет характеризуется тем, что в ребенке имеется интерес к готовым рисункам, сами же дети, скорее,

[77] См.: *Белицкий Ю. К.* Опыты для определения прогрессивной усталости учеников при школьных занятиях // Юбил. сб. тр. по психиатрии и невропатологии, посвященных В. М. Бехтереву. СПб., 1903. Т. 1. С. 111—124.

интересуются лишь процессом рисования. Вторая стадия характеризуется схематическими рисунками, в которых ребенок видит много более того, что в них в действительности содержится. Это явление подобно художественной иллюзии Ланге.

В третьем, уже школьном, периоде рисунки выполняются по готовым образцам; сам же ребенок является неудачным подражателем природы.

Schreuder также различает три последовательных стадии рисования. Первый период характеризуется бессмысленным выведением штрихов взад и вперед. Во второй стадии им уже придается известный смысл своему рисованию, в третьем же периоде являются попытки действительного изображения природы.

Что касается характера самих рисунков, то излюбленным объектом рисования детей является человек в том или другом виде: верхом на лошади и т. п. Далее охотно рисуются животные и домики, реже — другие предметы и растения и еще реже — геометрические фигурки и украшения (орнамент).

Сюда относятся исследования Ament'a, K. Pappenheim'a, Schinn'a, Brown'a, Hagen'a и Chamberlain'a и Lukens'a. Кроме того, можно указать на введение в каталог «Дитя как художник» Götze, на исследования Ricci, Perez'a, Lowenstein'a и Kerschensteiner'a.

Между прочим, делались попытки исследовать рисование детей экспериментальным путем, для чего предлагалось иллюстрировать какой-нибудь рассказ. Эти исследования, без сомнения, дают богатый материал для выяснения индивидуальных особенностей детской невропсихики.

Заслуживает внимания, что некоторыми авторами отмечается сходство детских рисунков с рисунками доисторических народов.

Вышеуказанные исследования, как мы видим, независимо от некоторых противоречий далеко еще не исчерпывают предмет, относящийся к детскому рисованию, которое часто интересовало авторов с точки зрения возможности проникнуть в субъективную сторону детской души, что мы считаем полным большого произвола.

Стоя исключительно на объективной точке зрения, по нашему мнению, при изучении детских рисунков следует иметь в виду главным образом следующие особенности:

1) большую или меньшую правильность проводимых линий как выражения координации пальцевых движений;

2) большую или меньшую сложность рисунка как выражение более или менее развитой способности к изображению путем рисования окружающей действительности и продуктов фантазии;

3) большее или меньшее соответствие с действительностью изображаемого как выражение подражательной способности;

4) большую или меньшую точность в изображении действительности в зависимости от времени наблюдения как выражение репродуктивной способности;

5) большую или меньшую точность в изображении рассказанного события как выражение наблюдательности в ребенке;

6) большую или меньшую полноту в развитии данной темы, поставленной ребенком самому себе или заданной ему другими как выражение широты его кругозора и разнообразия сочетательной деятельности его невропсихики;

7) те или другие проявления творчества в детском рисунке в виде разнообразных соотношений между его отдельными частями или так называемой комбинирующей способности;

8) большей или меньшей отделки и изображения его частей как выражение анализирующей способности;

9) тех или других индивидуальных особенностей детского рисунка, зависящих от внешних условий, окружавших ребенка с первых дней его рождения;

10) тех или других особенностей характера детских рисунков в связи с временными внешними или внутренними условиями, воздействовавшими на организм ребенка.

Вряд ли нужно говорить, что правильная оценка детских рисунков возможна лишь при условии знакомства не только с его возрастом и физической организацией, но и с условиями его воспитания и теми или другими внешними воздействиями на него в те или другие периоды его жизни, при знании условий, приведших к рисованию, например при знакомстве с рассказом, иллюстрацией которого явился рисунок, с темой рисунка и т. п.

Без этих данных изучение детских рисунков с точки зрения психорефлексологии было бы совершенно бесплодным.

В наших исследованиях мы интересовались главным образом первоначальной эволюцией детского рисунка. Для указанной цели мы с самого начала приучали детей к правильному держанию карандаша между пальцами, без чего изучение первоначальной эволюции детского рисунка представляется крайне затруднительным и даже невозможным.

Результаты наших исследований в указанном отношении сводятся к следующему [78]. Ранее всего у ребенка начинается рисование штрихов, затем постепенно дети переходят к рисованию каракулей, с которых начинается уже символическое рисование, так как с той или другой каракулей ребенок уже связывает определенное название.

Постепенно из каракулей создается первичный детский рисунок в виде неправильного кружка, часто с добавочной линией, одной или двумя; этот рисунок символически может изображать и ягоду, и человека, и животное, и любой вообще предмет.

За этим следует постепенное дифференцирование из общего рисунка отдельных изображений и мало-помалу развивается на месте преобладающего первоначально-символического детского рисунка изобразительное рисование, в котором, впрочем, остается еще много условностей и несоответствующих деталей.

С течением времени развивается комбинированное рисование, самостоятельное и на заданную тему.

За этим следует проявление эстетического элемента в детском рисунке, позднейшим же является перспективное рисование.

Что касается сходства детских рисунков с живописным искусством доисторического человека, то оно, очевидно, основано на том, что законы развития искусства в жизни народов те же, что и законы развития искусства в жизни отдельных лиц. На этом основании естественно, что общие черты развития детского рисунка как бы повторяют те ступени развития человеческого искусства, которое оно проходило начиная от доисторического периода.

С другой стороны, обращает на себя внимание, как я убедился, сходство детских рисунков с рисунками некоторых хронических душевнобольных. У тех и других та же схематичность рисунка, поразительное упрощение форм, символическое значение отдельных, часто ничего не значащих, деталей, отсутствие перспективы и т. п. У душевнобольных эроников речь идет, т. обр., об упадке способности к искусству, которое представляет как бы возврат к примитивному детскому рисованию.

Заслуживает внимания, что в индивидуальной жизни ребенок начинает

[78] См.: *Бехтерев В. М.* Первоначальная эволюция детского рисунка в объективном изучении. СПб., 1910 [39*].

увлекаться картинками в очень раннем возрасте, во всяком случае раньше понимания речи, и в то же время ребенок начинает рисовать с тех пор, как ручка его станет удерживать карандаш.

В историческом ходе развития рисование у человека развилось также раньше письма, и в былое время оно явилось даже прообразом современного письма, так как первобытное письмо состояло из отдельных рисунков.

Речевые центры

Что касается физиологической основы символических рефлексов, то необходимо здесь иметь в виду существование в коре мозга особых речевых центров.

Мы не войдем здесь в подробное рассмотрение вопроса о центрах речи, так как в настоящее время этот вопрос трактуется в многочисленных руководствах по невропатологии. Всех интересующихся этим вопросом мы отсылаем к своему сочинению «Основы изучения о функциях мозга» (вып. VII), где этот вопрос представлен достаточно подробно. Мы скажем лишь вкратце, что основными центрами речи являются два: словесный центр, развивающийся в задней части первой височной извилины левого полушария дополнительно к обыкновенному слуховому, или тоновому, центру, помещающемуся в передних отделах той же извилины, и двигательный речевой центр, развивающийся в заднем отделе третьей лобной извилины левого полушария (извилина Broca) дополнительно к гортанному центру, помещающемуся в нижней части передней центральной извилины.

В недавнее время P. Marie высказал сомнение в точной локализации этого центра, но подтверждение локализации центра и после работы P. Marie встречается в таком числе случаев, что пока нет основания исключать прежний взгляд на локализацию речевого центра в заднем отделе третьей лобной извилины.

Кроме того, принимают, что у грамотных лиц развивается еще зрительный речевой центр в области левого полушария дополнительно к корковому зрительному центру, помещающемуся в затылочной доле, и письменный центр, развивающийся в задней части или в ножке второй левой лобной извилины дополнительно к центру руки, помещающемуся в средней части передней центральной извилины.

По отношению к существованию двух последних центров, принимаемых Шарко и другими авторами, некоторыми авторами высказывались сомнения, которые и до сих пор остаются в своей силе.

По отношению к графическому центру речи, между прочим, остается вопросом, не развивается ли он у лиц, много пишущих, как дополнительный центр к центру руки; тогда как у других лиц графическую функцию речи наверное выполняет тот же самый центр, который служит и для движения руки.

Равным образом и зрительный центр речи может существовать только у лиц грамотных [79].

Имея в виду существование вышеуказанных центров речи, не трудно представить себе наиболее простую схему речевой функции, которая заключается в передаче словесных слуховых импульсов к словесному центру височной доли левого полушария, откуда импульсы передаются к двига-

---

[79] Нужно здесь заметить, что не всеми признается и локализация зрительного словесного центра в g. angularis, так как некоторые авторы признают, что в области g. angularis или собственно под ней проходят лишь проводники от зрительных центров в области f. calcarina к словесному центру в первой височной извилине.

тельному центру Broca. Равным образом импульсы в виде письменных речевых знаков передаются к зрительному словесному центру или к зрительным центрам, откуда импульсы передаются к двигательным речевым центрам главным образом через посредство словесного слухового центра, частью же и непосредственно. Само собою разумеется, что при писании импульсы от тех же центров передаются к центру руки, а где имеется особый центр, к графическому речевому центру.

И в том и в другом случае речь идет, очевидно, о ближайшей психорефлекторной передаче речевых импульсов от воспринимающих центров речи к двигательным центрам речи и письма.

Однако, мы знаем, что речь направляется, с одной стороны, благодаря сочетанию словесных знаков со следами внешних впечатлений, с другой — благодаря импульсам из личной сферы.

Отсюда очевидно, что функция речи требует участия сверх упомянутых речевых центров еще центров личной сферы, заложенной в более передних областях.

Ясно, что с разрушением только что указанных центров или с прерыванием связей между этими центрами и ближайшими психорефлекторными речевыми центрами мы получим своеобразные расстройства речи, отличные от тех расстройств, которые свойственны поражению ближайших психорефлекторных речевых центров.

Для уяснения функций речевых центров укажем здесь на существенную характеристику тех расстройств речи, которые мы наблюдаем при поражении различных речевых центров.

При разрушении центра Broca больные утрачивают возможность говорить, причем подражательная, или рефлекторная, речь также утрачена, но больные при этом понимают обращенные к ним слова других и могут объясняться жестами; письмо существенно не нарушено так же как до известной степени и чтение про себя.

При разрушении словесного центра в височной доле больные не понимают устной речи, утрачивают подражательную, или рефлекторную, речь, но сами от себя могут говорить, хотя часто прибегают к описательным выражениям; при этом чтение представляется нарушенным вследствие отсутствия руководства словесным слуховым центром, равно как и письмо под диктовку, тогда как чистое копирование оказывается возможным.

При разрушении g. angularis мы имеем утрату способности читать при сохранении зрения, при возможности копировать буквы и слова, при понимании чужой речи и способности самому объясняться словами; письмо нарушено вследствие отсутствия контроля со стороны словесного зрительного центра.

При разрушении связи между словесным слуховым центром и центром Broca рефлекторная речь утрачивается; кроме того, нарушается самостоятельная речь вследствие отсутствия контроля со стороны словесного слухового центра, равно как и письмо (парафазия и параграфия). Но понимание чужой речи будет вполне возможно.

При разрушении связи между словесным зрительным центром и словесным слуховым центром будет возможно понимание чужой речи и произношение слов, равно как и рефлекторная речь будет сохранена, но у больного будет нарушено чтение вследствие отсутствия контроля со стороны словесного слухового центра, равно как будет нарушено и письмо (параграфия), хотя копирование и возможно.

При прерывании связи между словесным слуховым центром и центром конкретных зрительных следов больной может понимать чужую речь, может говорить, читать и писать, но он не может припомнить названий предметов и потому говорит описательными выражениями.

При прерывании связи между зрительным словесным центром и центром письма списывание и чтение становится невозможным или затруднительным, но самостоятельное письмо и под диктовку происходит правильно, причем больной все понимает и может говорить.

Наконец, при прерывании связи между сферой личности и речевыми центрами больные утрачивают так называемую произвольную речь. В этих случаях больные могут говорить по сочетанию, но на задаваемые вопросы, иначе говоря, от себя говорить не могут. В остальном речь их не представляет отклонений.

Несколько времени назад мной было описано также своеобразное расстройство речи под названием кортикальной парасимболии (см. Обозрение психиатрии) [40*], при которой самостоятельная речь больного становится совершенно непонятной для окружающих вследствие спутанности звуков и слогов. Патолого-анатомическая основа этого расстройства связана с поражением словесного центра речи в левой верхней височной извилине и его проводников.

Должно иметь в виду, что развитие отдельных центров речи у различных лиц подвержено индивидуальным отклонениям отчасти в связи с различными психологическими типами, вследствие чего и вышеуказанные расстройства в отдельных случаях могут представлять отклонения того или иного рода от вышеуказанной схемы.

Развитие центров речи в левом полушарии ставят обыкновенно в связь с преобладанием правой руки над левой, соответственно чему и жестикуляция правой рукой представляется более развитой по сравнению с жестикуляцией левой руки. Действительно, из патологии известно, что у левшей центры речи как исключение из правила представляются развитыми в правом полушарии мозга.

Некоторые авторы указывали, однако, на тот факт, что встреча на аутопсии гнезд в правом полушарии оказывается сравнительно более частым явлением, нежели левшество у людей, но Liepmann справедливо выдвигает то соображение, что левшество от природы оказывается также более частым явлением, чем можно было бы думать, но оно со временем нередко исправляется воспитанием.

Центры символических движений в форме жестов

Что касается локализации символических движений в форме жестов и выразительных телодвижений, то не подлежит сомнению, что с разрушением корковых двигательных центров, расположенных по склонам роландовой борозды, наряду с личными движениями прекращаются и жесты, равно как и пантомимические движения, рефлекторная же мимика остается. Отсюда понятно, что эти движения выполняются теми же центрами, которые служат и для выполнения личных движений, т. е. центрами, расположенными в области центральных извилин и задних частей лобной доли.

Равным образом и при параличе, обусловленном поражением двигательного пути во внутренней капсуле, выполнение жестов и пантомимических телодвижений оказывается невозможным, откуда ясно, что эти движения выполняются теми же проводниками, как и личные движения.

Так как, с другой стороны, символическая мимика возбуждается оживлением следов от внешних впечатлений, то очевидно, что здесь речь идет о сочетательных рефлексах, передающихся от слуховых, зрительных и других корковых центров внешних впечатлений непосредственно к центрам движения, посылающим пирамидные пучки в нисходящем направлении.

В этом отношении жесты и пантомимические движения, обыкновенно

сопровождающие оживленную речь, уподобляются последней и в отношении своего центрального пути с тем отличием, что в первом случае речь идет о передаче импульсов от слухового (словесного) и зрительного корковых центров к двигательному центру речи, заложенному в извилине Broca, тогда как жесты и пантомимические движения предполагают импульсы, идущие от тех же центров к двигательным центрам мозговой коры в передней центральной и задних отделах лобных извилин и оттуда по двигательным пучкам к двигательным центрам спинного мозга, а от последних через периферические нервы до мышц.

ЛИЧНЫЕ РЕФЛЕКСЫ

Органическая и социальная сфера личности

Мы видели выше, что личная сфера является той совокупностью следов от органических рефлексов, около которой благодаря сочетаниям группируется известная часть следов рефлексов, возбуждаемых внешними раздражениями. Так как, с другой стороны, личная сфера, как мы видели, является результатом важнейших для организма внутренних раздражений и вызываемых ими рефлексов, то ясно, почему в отношении почти всех предметов окружающего мира, производящих внешние раздражения на организм, возбуждаются со стороны личной сферы реакции в прямой зависимости от нужд и польз самого организма, но не в смысле ближайшего удовлетворения потребностей организма, что относится, собственно, к инстинктам, а в смысле дальнейшего обеспечения необходимых для него жизненных условий. Так, все животные под влиянием инстинкта из окружающего внешнего мира выбирают съедобные вещества, отвергая попадающиеся им несъедобные или вредные вещества. Равным образом, и у человека все, что связано с утолением голода и жажды, возбуждает, с одной стороны, стремление к еде, с другой — дальнейшие реакции с наступательным характером.

Наоборот, пресыщение приводит к отверганию того, что в другое время является предметом страстных вожделений, и тем не менее, руководствуясь прошлым опытом, и здесь возбуждается наступательная реакция для подготовления запасов на будущее время, а вместо непосредственного утоления голода может наступить задержка реакции под влиянием оживления прошлых следов. Точно так же мышечная усталость обусловливает искание покоя, в то время как бодрость организма, и в частности мышечной системы, возбуждает стремление к деятельности и движениям. Состояние умственного утомления возбуждает реакции, приводящие к устранению дальнейшего умственного отягощения, тогда как бодрость умственной сферы у интеллигентных людей влечет за собою склонность к умственной работе.

Во всех этих случаях опять-таки мы имеем дело с инстинктивными рефлексами. Но когда несмотря на усталость человек вынужден работать или, наоборот, должен сдерживать свои стремления, побуждаемые инстинктами, или когда он развивает деятельность не под непосредственным влиянием инстинкта, а для обеспечения своих потребностей в будущем, мы имеем уже дело с проявлениями личной сферы. Последняя, хотя первично и развивается в связи с органическими раздражениями, возбуждающими инстинктивные рефлексы, но, в сущности, представляет собою совокупность следов прошлого опыта, возбуждающих двигательные реакции вне прямой зависимости от инстинктивных рефлексов,— реакции, частью согласованные с последними, частью же идущие им как бы наперекор.

В этих случаях особое отношение организма к внешним раздражениям, стоящее вне зависимости от характера последних и обусловленное исключительно прошлым влиянием внешних раздражений на внутренние процессы организма, доказывает известную самостоятельность личной сферы и возбуждаемых ею импульсов.

Вышеуказанная совокупность следов, именуемая личной сферой и оживляющаяся при всяком изменении общего состояния организма, а также при всевозможных внешних раздражениях, влекущих за собою развитие внутренних реакций, является как бы интимным ядром невропсихики всякого организма, объединяющим значительную часть следов от внешних раздражений и являющимся главным руководителем внешних реакций организма.

Таким образом, личная сфера, концентрируя в себе запас важнейшего для жизни организма прошлого опыта, как бы образует собою главный центр нервно-психической деятельности, лежащей в основе активно-самостоятельного отношения живого организма к окружающему миру.

Отсюда очевидно, что образование этого интимного ядра нервно-психической сферы, предполагающее сохранение в центрах следов от рефлексов, стоящих в связи с внутренними раздражениями и постоянно оживляющихся под влиянием вновь возникающих внутренних и стоящих в соотношении с ними внешних раздражений, является залогом самостоятельного индивидуального отношения организма к окружающему миру, причем эта самоопределяющаяся активность, как ясно из предыдущего, определяется внутренними условиями, вытекающими из запаса постоянно оживляемых следов, входящих в личную сферу.

С развитием общественной жизни личная сфера человека не ограничивается только следами психорефлексов, стоящими в соотношении с органическими воздействиями, но в теснейшей связи с ними происходит и образование следов, обусловленных теми или другими отношениями, вытекающими из условий общественной жизни. Таким образом, в связи с личной сферой органического характера развивается личная сфера социального характера, лежащая в основе так называемых нравственных и социальных отношений между людьми. Последняя, таким образом, является дальнейшим развитием основного ядра невропсихики, которое, возвышаясь до оценки социальных отношений, приводит к образованию личности как самобытной психической особи в социальной жизни народов.

«Личность с объективной точки зрения,— говорю я в одной из своих работ,— есть психический индивид со всеми ее самобытными особенностями,— индивид, представляющийся самодеятельным существом по отношению к окружающим внешним условиям» [1].

Эта личность представляет собою как бы две тесно связанные друг с другом совокупности следов, из которых одна теснее связана с органической, другая — с социальной сферой, причем в зависимости от большего или меньшего развития той или другой совокупности следов мы имеем преобладание в личности так называемого эгоизма или альтруизма.

Как органическая сфера личности является, как мы видели, главнейшим руководителем ответных реакций на раздражения окружающего мира, имеющие то или иное отношение к органической сфере, т. е. к поддержанию или понижению благосостояния организма, так с социальной сферой личности связывается высшее руководство действиями и поступками, имеющими целью установление отношений между личностью и другими членами сообщества, в котором она вращается.

---

[1] *Бехтерев В. М.* Личность и условия ее развития и здоровья. СПб., 1905. С. 6.

По крайней мере при более высоком развитии невропсихики социальная сфера личности является важнейшим руководителем всех реакций, имеющих связь с общественными отношениями между людьми.

Необходимо иметь в виду, что сложный процесс развития социальной сферы личности ничуть не устраняет органическую сферу личности, он ее только дополняет и частью подавляет, как бы наслаивая на нее новые сочетания, вытекающие из воздействий, относящихся к условиям социальной жизни.

Нет надобности говорить, что социальная сфера личности в своих более элементарных проявлениях обнаруживается уже в животном царстве, но несомненно, что у человека как существа не только социального, но и культурного мы встречаем развитие социальной сферы личности в такой мере, что при известных условиях она, несомненно, обнаруживает преобладание над органической сферой личности, выражаясь поступками и действиями альтруистического характера, нередко в явный ущерб или даже вопреки органическим потребностям индивида.

Таким образом, социальная сфера личности, развиваясь на почве органической сферы, расширяет ее в зависимости от социальных условий жизни до степени, когда органические воздействия подавляются прошлым опытом социальных отношений и социальными воздействиями.

Как внешние раздражения, возбуждающие органические реакции, служат естественным возбудителем всех вообще следов личной сферы, входящих в соотношение с органическими раздражениями, так и социальные отношения являются возбудителями следов, оживляющих в большей или меньшей степени внутренние же или органические реакции, чем и обусловливается соотношение социальной сферы с органической сферой личности.

Таким образом, социальная сфера личности является объединяющим звеном и возбудителем всех вообще следов психорефлексов, возникающих на почве общественной жизни и оживляющих те или иные органические реакции.

О личных движениях

Установив понятие о личной сфере невропсихики, о чем речь была также и в общей части этого сочинения, рассмотрим теперь подробнее вопрос о личных реакциях.

То, что мы называем личными движениями или рефлексами, будет представлять собой те двигательные реакции, которые возникают как результат оживления следов личной сферы. Необходимо вообще иметь в виду, что целый ряд внешних движений выполняется в прямой зависимости от оживления тех следов, которые образуют личную сферу и которые, как мы видели, возникают в связи с благоприятными или неблагоприятными для организма внутренними раздражениями.

Объяснение частоты этой группы рефлексов можно видеть в том, что многие из внешних раздражений, как мы уже знаем, возбуждают ту или иную внутреннюю реакцию, оживляя тем самым следы личной сферы, что и обусловливает возникновение личных рефлексов, следующих за раздражением.

Дело в том, что с образованием личной сферы невропсихики все результаты прошлого индивидуального опыта, имеющие отношение к благосостоянию организма, естественным образом вступают с ней в прямое отношение путем сочетательной деятельности центров. При этом те внешние раздражения, которые, оживляя следы личной сферы, вызывают путем установившегося сочетания в прошлом индивидуальном опыте стенические внутренние реакции в организме, обычно возбуждают личные рефлексы

наступательного характера; те же внешние раздражения, которые, оживляя следы личной сферы путем установившегося сочетания в прошлом индивидуальном опыте, вызывают астенические внутренние реакции, вместе с тем возбуждают личные рефлексы отрицательного или оборонительного характера. Само собой разумеется, что те внешние воздействия, которые не возбуждают следов личной сферы, не приводят вовсе и к личным реакциям, а возбуждают какие-либо иные рефлексы, например репродуктивные, сочетательные и т. п.

Но благоприятное или неблагоприятное действие внешних раздражений находится в прямой зависимости от состояния организма в каждое данное время. То, что благоприятно для голодного состояния организма, то неблагоприятно для организма, находящегося в сытом состоянии; с другой стороны, благоприятные влияния для организма, находящегося в тепле, оказываются неблагоприятными для организма, находящегося в холодной температуре; далее, что благоприятно для организма неутомленного, то может оказаться очень неблагоприятным для организма, находящегося в состоянии утомления, и т. п.

В силу этого и характер оживляемых внутренних следов оказывается неодинаковым в зависимости от состояния организма. У голодного животного, например, под влиянием внутренних раздражений оживляются следы, относящиеся к еде, а потому вид чего-либо съедобного путем сочетания тотчас же оживит след рефлекса, приводящего к удовлетворению голода, и возбудит ряд действий с наступательным характером по отношению к съедобному объекту, тогда как у пресыщенного животного по тем же причинам одинаково внешнее влияние со стороны того же съедобного вызовет ряд действий с оборонительным характером.

Что касается самого характера личных рефлексов, то, подобно всем другим реакциям организма, они могут принимать наступательный или оборонительный характер или же могут выражаться личными импульсами, возбуждающими активное сосредоточение и даже символические речевые движения, но в отличие от всех прочих реакций личные рефлексы выражаются движениями членов, сочетающимися друг с другом в форме так называемых целесообразных действий или поступков наступательного или оборонительного характера, при возбуждении же личного сосредоточения последнее всегда обусловливается определенной целью, а при личных импульсах, возбуждающих символические resp. речевые движения, последние обнаруживаются в форме связной речи определенного содержания.

Собственно, к речевым движениям, возбуждаемым личными импульсами, относятся главным образом те их формы, которые известны под названием суждения и о которых речь была уже выше, вследствие чего здесь мы не будем останавливаться на этом предмете.

Из вышеизложенного очевидно, что личные рефлексы, находясь в известном соотношении с состоянием организма, по своей цели представляются близкими к инстинктивным движениям, служа, подобно последним, удовлетворению органических потребностей, но в инстинктивных движениях речь идет о рефлексах, руководимых непосредственно раздражениями органического характера, тогда как в личных рефлексах речь идет о реакциях, возбуждаемых большей частью путем сочетания внешних впечатлений со следами личной сферы; следовательно, в последнем случае речь идет, собственно, о рефлексах сочетательного характера, выполняемых путем возбуждения следов личной сферы и являющихся результатом прошлого индивидуального опыта.

Таким образом, в случае личных рефлексов речь идет о явлениях гораздо более сложных, нежели в инстинктивных движениях, и, как мы видели,

иногда даже проявляющихся наперекор инстинктивным стремлениям; но несомненно, что и многие из инстинктивных движений выполняются с участием личных рефлексов.

Внешние реакции, здесь проявляющиеся, мы называем поступками и действиями, которые в отличие от других реакций определяются не характером внешних впечатлений, а теми отношениями, которые устанавливаются между ними и результатом прошлых впечатлений, возбуждавших органические реакции, в силу чего определителями или руководителями поступков и действий являются личные мотивы, стоящие в прямой связи с прошлым индивидуальным опытом. Отсюда та особенность этих реакций, которая придает им характер большей или меньшей самостоятельности или кажущейся независимости от внешних воздействий.

Так как прошлый индивидуальный опыт является главным руководителем личной реакции, то вполне естественно, что импульс к движению здесь может возникать даже и не в зависимости от внешнего воздействия, а как бы самостоятельно в связи с оживляемыми следами бывших рефлексов, являющимися результатом прошлого опыта.

Таким образом, если то или другое движение, производимое животным организмом, возникает как бы независимо от внешних раздражений, или уже наступившее движение внезапно или быстро приостанавливается, или изменяет свое направление независимо от каких-либо внешних влияний, то мы имеем основание заключить, что речь идет о личной реакции, ибо нет другой причины в организме, если исключить инстинктивные рефлексы с внутренних органов, которые могли бы дать импульс к движению, обусловить его задержку или изменить данное его направление, кроме возбуждения следов от внутренних раздражений, приводящих к развитию личных реакций, независимых от внешних условий.

В данном случае внешние импульсы служат, самое большее, лишь толчком, который благодаря сочетаниям, возбуждая следы внутренних раздражений, приводит к развитию сочетательные рефлексы личного характера, определяемые в конце концов не внешними импульсами, а отношением их к следам внутренних органических раздражений.

Благодаря этому в известном случае и при слабом внешнем раздражении личный рефлекс может оказаться сильным, тогда как в другом случае и при резком внешнем раздражении личный рефлекс может оказаться слабым или даже возбуждающим реакцию, совершенно не соответствующую внешнему раздражению.

Допустим, что стрелок впервые увидел дичь, внезапно вспорхнувшую из лесной чащи. Почему волнение внезапно его охватывает? Очевидно потому, что данное раздражение находится в соотношении с целым рядом следов бывших ранее воздействий, возбуждавших внутренние реакции с характером положительной или стенической эмоции. Между тем для всякого другого человека вылет дичи из кустов не составит даже предмета, достойного внимания.

С другой стороны, даже сильный стук не вызывает иногда резкого действия, потому что он вовсе не затрагивает личной сферы, тогда как иногда уже слабый шелест платья благодаря установившимся сочетаниям со следами личной сферы, вызывает значительный эффект, выражающийся разнообразными и обширными внешними движениями и действиями.

Далее, при условиях развития социальной личности все те влияния, которые благоприятны для общего блага, возбуждают наступательные рефлексы в форме поступков и действий, направленных к улучшению и упрочению этих условий, и, напротив того, все условия, неблагоприятные для общего блага, возбуждают оборонительные рефлексы в форме поступков

и действий, клонящихся к устранению этих условий. При этом и те и другие могут оказаться даже не в соответствии с личными потребностями организма.

Из всего сказанного очевидно, что личные рефлексы стоят в наиболее тесной зависимости от результатов прошлого опыта и установления внутренней связи внешних впечатлений с личной сферой, основанной на бывших органических раздражениях, почему они и могут оказываться противоположными тому естественному психорефлекторному движению, которое возбуждается данным воздействием и в иных случаях может даже привести к полному его подавлению.

Таким образом, к личной реакции должно отнести и задержку психорефлекторного движения по внутренним мотивам, связанным с развитием социальной личности.

Очевидно также, что одинаковые внешние раздражения могут возбуждать неодинаковые реакции, если эти раздражения действуют на различных лиц, обладающих неодинаковой личной сферой, и даже на одних и тех же лиц в различные периоды времени, что обусловливается изменяющимися от постоянного накопления следов составом личной сферы.

Таким образом, в реакциях этого рода мы не имеем ничего строго предопределенного внешними раздражениями, так как их характер и направление зависят, как мы говорили, от оживления прежних следов, входящих в личную сферу, причем это оживление стоит, кроме того, в тесной зависимости от состояния организма и большего или меньшего удовлетворения его потребностей в данное время, а также от нервно-психического тона.

Поступки и действия как объективные выразители личности

Из вышеизложенного очевидно, что сфера личности, занимая, так сказать, центральное положение в невропсихике, благодаря своему теснейшему отношению к важнейшим жизненным условиям организма, является направляющим фактором в отношении внешних реакций, которые в силу этого при всей своей сложности приобретают целесообразный для организма и его сообщества характер.

Таким образом, то, что известно в мире человека под названием поступков и действий, находясь в прямом соотношении со сферой личности, объединяется как в пространстве, так и во времени сообразно определенной цели, связанной с ее потребностями.

Вот почему поступки и действия являются тем объективным выражением, которое характеризует развитие личности в человеке.

По своей конечной цели поступки и действия человека, как известно, носят эгоистический или альтруистический характер в зависимости от того, руководятся ли они органической или социальной сферой личности. Преобладание развития той или другой сферы в человеке должно, таким образом, отражаться и на его поступках и действиях.

С тех пор как человек перешел в условия социальной жизни, естественно, что эти условия, как благоприятствующие существованию отдельных индивидов, должны являться высшими определителями внешних отношений к окружающей социальной среде. Поэтому даже в неблагоприятные для самого индивида, но благоприятные для других членов сообщества внешние воздействия, как мы уже говорили, могут возбуждать стеническую реакцию и наступательные действия, тогда как благоприятные для самого индивида, но неблагоприятные для других членов сообщества внешние воздействия должны возбуждать оборонительную реакцию.

Вышеуказанными отношениями, следовательно, поддерживаются те условия общежития, которые в мире человека известны под названием нравственных начал, столь важных в общественной жизни.

Благодаря этому могут быть поняты с точки зрения интересов социального организма лишения на общую пользу и геройство, связанное всегда с известным риском для отдельного индивида и нередко даже приводящее к его гибели. Подвиги милосердия, жертвы имуществом и собственной жизнью на общее благо, религиозный экстаз и проч. представлялись бы прямо немыслимыми, если бы у человека преобладающее развитие получила везде и всегда одна органическая или индивидуальная сфера личности.

Только упрочившиеся сочетания между следами от органических реакций и теми воздействиями, которые дает окружающая человека общественная среда, выдвигают значение последних перед многими другими воздействиями и, таким образом, делают человека существом общественным в настоящем смысле этого слова.

Во всяком случае, речь идет здесь нередко об очень сложных сочетаниях, являющихся в конце концов непосредственными определителями внешних реакций.

Личная сфера как руководитель активного сосредоточения и смены сочетаний

Личная сфера в известных случаях является руководителем также и реакции сосредоточения как подготовительной реакции к наступлению или обороне. Так как реакция сосредоточения существенно облегчает внешние впечатления и до известной степени определяет приспособление к ним внешних воспринимающих органов, то отсюда является возможным для организма целесообразный соответственно его потребностям выбор внешних впечатлений.

Но реакция сосредоточения, как показывает опыт, может быть направляема не только на внешние раздражения, но в форме внутреннего сосредоточения и на следы прежних раздражений, чем объясняется регулирование сочетательной деятельности той же сферой личности.

Этим объясняется и та планомерная смена следов, стоящая в связи со сферой личности, которая внешним образом выражается логической связной речью.

Подобно выбору движений для определенной цели, основанному на оживлении соответствующих двигательных следов, личность оказывает влияние и на оживление словесных следов, благодаря чему под руководством и в тесной связи с личностью оживляются следы определенных символических рефлексов и подавляются другие.

В результате мы имеем ряд оживляющихся словесных сочетаний, находящихся в правильном соподчинении друг с другом, известном под названием суждения.

На этом же участии личной сферы в оживлении сочетаний основывается и комбинирующая или синтетическая способность невропсихики, которая также предполагает определенное направление сочетаний, развивающееся под руководством личной сферы. Чтобы из двух величин составить третью, нужно иметь ряд соподчиненных сочетаний, которые находятся в зависимости от личности. То же имеет значение и по отношению к анализу, который также стоит в теснейшей связи с личной сферой.

Таким образом то, что известно вообще под названием умственной работы, основано на словесных сочетаниях с ближайшим участием личной сферы.

Индивидуальные особенности личности и вопрос о свободе действий

Индивидуальные особенности личности известны под названием характеров, по отношению к которым имеются уже многочисленные классификации [2].

Мы не войдем здесь в рассмотрение этих классификаций, но со своей стороны укажем, что основным делением индивидуальных особенностей личности должно быть относительное развитие органических или социальных психорефлексов, благодаря чему все личности могут быть разделены прежде всего на эгоистов и альтруистов. В дальнейшем выдвигаются те или другие частные особенности личности, которые могут выражаться преобладанием умственной работоспособности и сосредоточения, которое мы имеем у мыслителей, или преобладанием тонкой высоко дифференцированной впечатлительности, как у художников, или преобладанием деятельности, связанной с находчивостью и решимостью, которое мы наблюдаем у деятельных и энергичных лиц, как, например, у полководцев и др.

Еще более частная характеристика личности допускает выделение типов: деятельных, пассивных, аффективных и рассудочных, хотя в этих определениях в значительной мере затрагиваются уже вопросы темперамента.

В субъективной психологии тот род реакций, о которых речь шла в предыдущем изложении, носит название волевых проявлений, а внутренние мотивы, которые лежат в основе этих реакций, в общей совокупности составляют то, что в субъективной психологии и в философии принято называть волей.

Как в философии, так и в субъективной психологии, как известно, немало было потрачено труда на выяснение вопроса о так называемой свободе воли или свободе действий.

В этом отношении издавна развивалось два противоположных учения, из которых одно в лице эпикурейцев, Эригена, Renouvier и др. признавало в человеке существование абсолютно свободной воли, тогда как другое в лице стоиков, Спинозы, Декарта, Лейбница и многих новейших натуралистов приходило к полнейшему отрицанию свободной воли.

Первое воззрение, основывающееся на результатах самонаблюдения, выставляет как положение, что воля ничем, в сущности, не определяется и что лишь благодаря одной своей воле, без вмешательства посторонних причин человек в состоянии совершить те или другие действия.

По этому учению воля, не будучи ни от чего зависимой, являясь проявлением особой «духовной силы», не подчиненной законам физического мира, сама обусловливает собою новые явления в мире, а следовательно, и служит их причиною.

Нетрудно, однако, видеть, что это воззрение вступает в полное противоречие с общим законом сохранения энергий и с понятием о причинности всего существующего во вселенной, так как в мире, доступном нашему наблюдению и исследованию, мы не знаем ничего такого, что бы не обусловливалось чем-либо другим.

Ввиду этого другие умы развивали по отношению к воле человека совершенно противоположное учение, допускающее всеобщность закона сохранения энергии и отсутствие свободы воли.

Последняя, по этому воззрению, является лишь миражем, существующим в самонаблюдении, в действительности же все поступки и действия

[2] См.: *Лазурский А. Ф.* Очерк науки о характерах. 2-е изд. СПб., 1906.

человека ничуть не свободны, а вытекают неизбежно из условий его организации и данных обстоятельств.

В подтверждение этого взгляда приводили многочисленные статистические данные, из которых вытекает самым несомненным образом, что, например, число преступлений в той или другой местности находится в прямой зависимости от развития пьянства и социальных бедствий, как, например, голода, наводнения и др.

Даже такие, по-видимому, случайные поступки человека, как описки на конвертах почтовых писем, подчиняются правильным колебаниям в зависимости от тех или других общественных явлений (Кетле).

Неоспоримо также и влияние наследственности на характеры, а следовательно, и на действия и поступки человека.

Как ни документальны эти доводы, однако они не могли привлечь на свою сторону всех мыслителей в силу очевидного противоречия этого учения с установившимися нравственными воззрениями. Для человека невозможно допустить, что его действия обусловлены не его личными решениями, а законами статистики или наследственности и что в силу этих законов, а не от себя самого, он может сделаться вором, убийцей, вообще тяжким преступником.

Вот почему, начиная с Аристотеля и до позднейшего времени, не прекращались попытки выйти из вышеуказанных противоречий и найти пути для согласования учения о свободе воли и подчинении действий и поступков человека законам, управляющим окружающим миром. Эти попытки клонились к тому, чтобы доказать, что свобода воли и неизбежная причинность явлений не исключают друг друга. Но эти попытки, повторяющиеся до сего времени, пока не могут считаться удачными, и такие видные умы, как Dubois Reymond, признавая одинаково непреложными и понятие о свободе воли, и закон сохранения энергии во вселенной, высказывались за полную невозможность согласования этих двух понятий для человеческого ума.

В этом ярким образом сказалась недостаточность субъективной психологии, опирающаяся на одно самонаблюдение.

С точки зрения объективной психологии не может быть даже и вопроса об абсолютно свободном определении своих действий и поступков. Так как все эти действия и поступки человека находятся в зависимости от личной сферы, то очевидно, что они определяются прежде всего характером тех психорефлексов и их следов, которые образуют личность в человеке.

Не нужно и доказывать, что человек в своих поступках и действиях не может быть выразителем какой-либо иной, а не своей личности.

С другой стороны, и взгляды тех, которые, отрицая совершенно свободу воли, признают в человеке автомата, подчиняющегося внешним условиям и являющегося игрушкой последних, не могут быть оправданы соответствующими фактами, так как статистика, хотя и доказывает нам непреложным образом влияние известных условий на поступки и действия человека, тем не менее не может исключать и целесообразности в действиях отдельных лиц, не подводимой под общие цифры статистики. По поводу данных статистики можно вообще заметить, что различные влияния подчиняют себе слабые натуры; сильные же натуры противостоят внешним влияниям, а потому в зависимости от характеров отдельных личностей, входящих в данное сообщество, цифры, выражающие отношение внешних влияний к поступкам тех и других лиц, могут оказаться совершенно различными.

Однако в чем же может заключаться источник самоопределения действий и поступков?

Уже из предыдущего должно быть ясно, что руководителем действий является личная сфера, развитие которой находится в связи с постоянным оживлением следов от внутренних или органических раздражений.

Здесь внешние раздражения играют роль толчка, который дает повод к оживлению внутренних следов, причем импульс к движению или к его задержке является результатом сложной ассоциативной работы, возбужденной внешним воздействием и состоящей в оживлении прошлых следов главным образом от внутренних реакций. Так как эта внутренняя работа в зависимости от разнообразных прошлых влияний может быть в отдельных случаях далеко не одинаковою, то вместе с этим в личной реакции обыкновенно не наблюдается и столь простого соотношения между внешним раздражением и следующим за ним действием или поступком.

С другой стороны, в личной реакции нередко сила и размеры самого действия далеко не соответствуют силе внешнего раздражения, послужившего поводом к его развитию. Как мы уже говорили выше, внешнее влияние может быть слабо, а личная реакция, для которой оно послужило внешним поводом, может быть очень сильной и многосторонней, или, наоборот, внешнее влияние может быть очень сильным, а личная реакция, следующая за ним, может быть очень слабой, или даже может быть и вовсе задержано всякое проявление движения.

Это несоответствие объясняется тем, что реакция является результатом оживления под влиянием внешнего импульса следов от прошлых внутренних раздражений, причем результатом этого оживления в первом случае является развитие движения за счет внутренних импульсов; во втором же случае реакция является более слабой, чем можно было бы ожидать, или даже и вовсе задержана в силу того, что оживляемые внутренние следы противодействуют развитию реакции.

Допустим, что раздражение по своему характеру должно бы возбуждать наступательную реакцию, а оживляемые при этом следы прошлых внутренних реакций при данном состоянии организма возбуждают астеническую реакцию и в результате получится задержка движения.

Представим для примера, что мы имеем внешним раздражением какое-либо лакомство, которое обычно приводит к возбуждению наступательной реакции, но прошлый опыт установил соотношение этого возбудителя с неблагоприятным влиянием его на состояние желудка при данных условиях, и этого достаточно, чтобы наступательная реакция не обнаружилась вовсе или же она проявится лишь в крайне умеренной степени.

В некоторых случаях соотношение внешнего раздражения со следами от прошлых внутренних раздражений приводит лишь к временной задержке реакции. Допустим, что в приведенном примере человек, воздержавшись от лакомства, прибережет его до лучшего состояния своего желудка. Здесь известная реакция задержана, но лишь на время, причем возбуждается иная реакция, связанная с временной задержкой обычной реакции.

Благодаря тому, что личные движения определяются преимущественно следами внутренних реакций из прошлого опыта, представляется очевидным, что одинаковые внешние воздействия у различных лиц вследствие различного характера прошлых влияний и различного общего состояния организма в данное время будут вызывать неодинаковую по характеру внешнюю реакцию.

С другой стороны, при массе внешних раздражений личная реакция проявляется обычно ничуть не по отношению к тем, которые с внешней

стороны представляются более значительными, а лишь по отношению к тем, которые оживляют в большей мере следы от прошлых органических реакций того или иного рода.

На этом основан выбор места действия, равно как и способа действия в личных рефлексах.

Тем не менее личные движения выполняются не без влияния внешних раздражений, с которыми первые должны всегда сообразоваться, иначе они потеряли бы характер целесообразности.

Наконец, время, протекающее между внешним воздействием, служащим поводом к развитию личной реакции и осуществлением последней благодаря возможности развития временной задержки и затем новому оживлению следов от внутренних раздражений при соответствующем случае, может быть весьма разнообразным и ничуть не выражается определенной скоростью, как это мы видим в других рефлекторных реакциях. Иногда внешнее воздействие, служащее поводом к развитию движения, отделяется от последнего промежутком времени в несколько дней, недель, месяцев и даже лет, и тем не менее личная реакция также является более или менее предопределенною, но не одними только условиями данных внешних воздействий, но и прошлыми воздействиями и характером личной сферы человека.

Отсюда очевидно, что личная реакция, несмотря на всю ее сложность, подчинена определенной закономерности, а потому может быть предсказываема при знании внешних обстоятельств и при полном знакомстве с прошлым и личными особенностями данного человека.

Экспериментальные исследования относительно времени и условий, определяющих выбор личных движений

Экспериментальные работы до сих пор касались главным образом исследования времени личных реакций. Из работ, сюда относящихся, следует указать главным образом на работы, относящиеся ко времени выбора по методике, предложенной В. Вундтом. В этом случае под выбором понимается не выбор внешних объектов, а выбор той или иной руки или ее пальцев, которыми по предварительному условию с испытуемым он должен реагировать на данное простое раздражение, например на сильный или слабый звук.

Такого рода исследования показали, что время, потребное для столь простого выбора, к тому же вперед предопределенного, представляется значительно большим, нежели время простой реакции и даже время различения.

Для исследования скорости личного выбора мы можем разместить на таблицах цветные кружки и предложить выбирать цвета в порядке солнечного спектра. В другом случае мы можем разместить на таблицах кружки разной интенсивности одного или двух цветов и предложить выбирать цвета в порядке их постепенной интенсивности. В третьем случае мы можем брать одноцветные кружки, но разной величины и предложить распределять их в порядке возвышающегося или понижающегося размера. Само время выбора во всех случаях может быть измерено с помощью обыкновенного секундомера, а чтобы исключить из этого времени скорость самой двигательной реакции, можно предложить в отдельных опытах брать те же предметы без всякого выбора и по возможности скорее.

В нашей лаборатории д-ром Спиртовым по моему предложению проделывался ряд опытов над выяснением условий выбора предъявляемых объектов в виде различных рисунков и предметов, расположенных в поле

зрения в одинаковом расстоянии от его центра, причем от испытуемого требовалось, чтобы он выбрал один из этих предметов — тот или другой. При этом выяснялись и внутренние мотивы выбора; результаты же выбора подсчитывались.

Всего испытуемых было 18: одиннадцать мужчин и 7 женщин; исследовано было влияние величины, положения относительно оси предмета (или горизонта), положения относительно выбирающего лица, очертания, окраски, рельефа, покойной позы или позы движения, окружающей декорации и новизны или привычности.

Для выбора показывались рисунки различных предметов, линий, геометрических плоскостных фигур и тел; выпуклость и вогнутость для опытов с рельефом достигались посредством штампования; влияние декорации или окружающей обстановки исследовалось на рисунках, помещенных на различной по качеству бумаге, на различных по очертанию карточках и на карточках, где рисунок был вставлен, например, в квадрат, или сбоку рисунка была изображена какая-нибудь фигура.

Все рисунки показывались на одной вертикальной плоскости в равном расстоянии от фиксационного пункта, который, в свою очередь, был на расстоянии ясного видения от испытуемого; предъявление рисунков производилось или с помощью быстрого раздвигания особых заслонок, или с помощью моментально наступавшего освещения, или, наконец, с помощью фотографического затвора.

Из этих опытов, как и следовало ожидать, выяснилось прежде всего, что на выбор огромное влияние оказывает оживление прошлых следов органических реакций, тесно связанных с внешними воздействиями, иначе говоря, влияние личной сферы.

Далее следует отметить индуцирующее влияние ранее сделанных выборов на другие позднейшие, что, однако, наблюдалось лишь в течение данного сеанса опытов, и, наконец, то или иное влияние внешних условий.

В указанном отношении заслуживают внимания следующие результаты вышеуказанных опытов:

1) из предъявляемых предметов и фигур, более или менее обычных размеров, предпочитаются или большие, или средние по величине, но стоящие ближе к большим, в меньшинстве случаев — предметы средней величины, ближе к малым, или малые. Исключение составляли буквы, где предпочитались сравнительно меньшие буквы, но лишь до известной степени;

2) в отношении положения выбиралось большею частью вертикальное, стоячее для предметов положение; в меньшинстве случаев выбиралось то вертикальное, то наклонное или то вертикальное, то горизонтальное положение и одно горизонтальное, лежачее, и лишь в виде исключения выбор падал на одно наклонное положение;

3) из линий чаще всего выбиралась правильная зигзагообразная, затем следуют прямая и волнистая, реже — неправильно зигзагообразная;

4) из углов прямые и острые в значительном большинстве случаев (за редкими исключениями) выбирались предпочтительно перёд тупыми;

5) из фигур, ограниченных с трех сторон, выбирался всего чаще прямоугольный треугольник; за ним по частоте следуют неправильные, особенно с выдающимися углами и равнобедренные; всего реже выбирался сектор;

6) из четырехугольников всего чаще выбирался ромб, за ним по частоте выбора следуют квадрат и параллелограмм, всего реже трапеция и неправильный четырехугольник;

7) из площадей с различным числом сторон (3, 4, 5, 6, 8, 12) чаще выбирались треугольник и квадрат, за ними по частоте следовали 12—6-угольники, пятиугольник же ни разу не выбирался;

8) из кривых чаще всего выбирался круг, почти так же часто — спираль, редко — другие виды геометрических кривых (эллипсис, гипербола, парабола);

9) из тел всего чаще выбирался куб, почти так же часто — пирамида, меньше — шар, еще меньше — призма, цилиндр и конус;

10) при выборе между кругом и угловатыми площадями получились в общем довольно неопределенные результаты, хотя большинство женщин выбирало круг, тогда как большинство мужчин предпочитало угловатую площадь;

11) из цветов всего чаще выбирался голубой, за ним следуют красный и фиолетовый, за ними — желтый, зеленый и оранжевый;

12) из четырех факторов — величины, положения, очертания и окраски — в большинстве случаев более решающее значение в смысле выбора имеют цвет и очертание, чаще даже цвет, положение же и величина имеют меньшее значение;

13) в отношении рельефа предпочтение оказывалось гораздо чаще выпуклым фигурам;

14) в отношении поз движущихся предметов выяснилось, что предпочитается большей частью поза движения, исключение составляла фигура льва, относительно которого большинство предпочитало позу покоя — стоячую или лежачую;

15) в отношении обстановки в значительном большинстве случаев выбирались предметы с декорацией;

16) в отношении новизны и оригинальности получился вывод, что в большинстве случаев предпочитались предметы более или менее знакомые, тогда как предметы малознакомые, редкие, экзотические и древние выбирались значительно реже;

17) при исследовании влияния положения предмета относительно выбирающего лица преимущество в отношении выбора имели верх и правая сторона от испытуемого; что касается отдалений, доступных для руки, то преимущество оказывалось на стороне среднего и даже большего отдаления, чем очень близкого.

Таким образом, выбор объектов, стоя в тесной связи со сферой личности и подчиняясь в известной мере индуцирующему влиянию прошлого выбора, регулируется еще целым рядом разнообразных объективных факторов.

Исследования над влиянием внешних условий на выполнение личных рефлексов

Заслуживают внимания исследования, которые относятся к влиянию внешних условий на само выполнение личных движений. В этом отношении прежде всего следует отметить влияние одних личных движений на другие личные движения.

Опыты с влиянием одних личных движений на другие производились в нашей лаборатории первоначально проф. Осиповым с эргографом Моссо [3]. При этом предоставлялось испытуемому производить свободно методические сгибательные движения средним пальцем правой руки, вдетым в кольцо эргографа Моссо, от которого тянулась нитка через блок, обремененная небольшою тяжестью. Очень скоро для испытуемого устанавли-

[3] См.: *Осипов В. П.* К вопросу о координации движений: (Влияние одних движений на одновременные с ними другие движения) // Неврологический вестн. 1904. Т. 12, вып. 2. С. 233—262.

вался определенный ритм сгибательных движений, наиболее для него удобный, который вскоре становился привычным.

Оказалось, что для каждого испытуемого лица получается своя «нормальная» кривая, которая характеризуется определенным ритмом и более или менее значительным постоянством в отношении амплитуды.

Затем после известного предупреждения по команде производилось то или другое движение свободной верхней, или той или другой нижней конечности, или, наконец, обеими нижними конечностями.

При исследовании оказалось, что даже весьма сложные пассивные движения конечностей почти не отражаются на исследуемом движении.

Не то происходит при активных движениях, всегда отражающихся в большей или меньшей мере на исследуемом движении.

При этом обременение грузом другого члена, производящего движение, всегда вызывает более значительное изменение кривой исследуемого движения, нежели движения членов, не обремененных тяжестью.

В зависимости от величины груза и влияние постороннего движения оказывается более резким. Особенно резко отражается на кривой мышечное напряжение, обусловленное сильным противодействием невидимому движению.

Общие результаты исследования сводятся к следующему. Различные активные движения других конечностей или их частей, производимые одновременно с исследуемым движением, всегда отражаются видоизменением характера исследуемого движения даже и при том условии, когда это движение сделалось привычным. При этом различные движения неодинаково действуют на исследуемое движение. Степень этого воздействия зависит от сложности и мышечного напряжения, производимого при их выполнении. Привыкание к одновременному произведению движений определенного рода уменьшает влияние одного движения на другое.

Вышеуказанные исследования были затем дополнены исследованием в нашей лаборатории А. Соловцовой и В. Баранкьевой [4]. Последние в своем исследовании записывали сгибательное и разгибательное движение двух пальцев. Как в предыдущем исследовании, опыты производились с установкой нормальной кривой методически производимого сгибательного движения пальцев и последовательного ее изменения под влиянием различных влияний, например утомления, отвлечения сосредоточения, эмоций, общего психического состояния испытуемого и посторонних движений.

Для изучения влияния со стороны других движений на нормальную кривую сгибательного движения пальцев брались следующие движения: 1) движения соответствующие, 2) движения антагонистические, 3) движения дисгармонирующие и 4) движения в разных плоскостях. Кроме того, изучалось и влияние ритма движений другого члена на исследуемое движение.

Общие результаты этого исследования следующие.

Всякое постороннее движение отражается на другом, взятом для исследования, как основное движение. При этом чем движения сложнее, тем они резче отражаются на основном движении; например, движения круговые и движения в разных плоскостях резче изменяют движение, чем движения соответствующие. Большое значение имеет изменение ритма. При неритмических движениях кривая основного движения изменяется резче, чем при ритмических. Но влияние всяких движений уменьшается после нескольких повторных движений, в чем сказывается влияние

---

[4] *Соловцова А., Баранкьева В.* О влиянии одних мышечных движений на другие // Русский врач. 1906. № 25. С. 759—764.

привычки. При этом действие привычки чрезвычайно индивидуально, так как у некоторых лиц оно проявляется значительно меньше, чем у других. Движения нижних конечностей оказывают больше влияния на основную кривую исследуемого движения пальцев руки, нежели движения верхних конечностей. Из двух нижних конечностей движение противоположной отражается резче на кривой исследуемого движения, нежели движение конечности той же стороны. Но одновременные движения двух конечностей оказывают в некоторых случаях меньше влияния, нежели движения противоположной стороны. При этом должно иметь в виду, что влияние одних движений на другие допускает значительные индивидуальные отклонения.

Но не одни движения других органов оказывают влияния на личные движения. Целый ряд других внешних движений также не остается бесследным по отношению к личным движениям. Особенно значительным оказывается влияние звуковых раздражений на личные движения.

Далее, работой С. Гирман (из нашей лаборатории) выяснилось, как на простом методически производимом личном движении, например сгибательном движении слегка обремененного пальца правой руки, в аппарате Моссо отражаются звуковые раздражения вообще и в частности звуковые раздражения того или иного темпа, на которые направлялось сосредоточение. Оказалось, что звуковые раздражения известного темпа изменяют установившуюся кривую движений пальца исследуемой руки таким образом, что это движение приноравливается к ритму звуков, либо ускоряясь, либо замедляясь.

Само собою разумеется, что и более сложные звуковые раздражения оказывают существенное влияние на личные движения, свидетельством чему служит влияние музыки, к которой относится целый ряд научных исследований.

Равным образом и другие внешние раздражения не остаются без влияния на сферу движения, но мы не войдем здесь в дальнейшие подробности по этому вопросу.

О явлениях сочетания в личных движениях

Заслуживают внимания, между прочим, явления сочетания, обнаруживающиеся в сфере личных движений.

Опыт показывает, что если посредством слова установить связь между данным внешним раздражением, например определенным звуком и сгибательным движением пальца, и затем совместно производить со звуком другое раздражение, например свет электрической лампочки, то оказывается, что вместе с прекращением звука продолжающееся с тем же темпом раздражение светом вызывает движение пальца, которое повторяется значительно большее число раз, нежели без применения светового раздражителя.

Само собою разумеется, что и здесь эффект находится в зависимости от многих условий, как то: от числа сделанных ранее сочетаний, от скорости их следования, от интенсивности сочетательного раздражителя, от местоположения во времени сочетательного раздражителя по отношению к основному, от равномерности или неравномерности следования раздражений, от большего или меньшего сосредоточения на них, от индивидуальных условий и т. п. [5]

---

[5] О первоначальных исследованиях в этой области мною было сделано сообщение в научном собрании клиники за 1907 г. и в «Обозрении психиатрии» за 1908 г.: «О репродуктивной и сочетательной реакции в движениях». См. также: Zeitschr. f. med. Psych. 1909.

Эти исследования, производившиеся у нас несколькими лицами, были доведены до конца Н. И. Добротворской [6].

В этой работе были приняты во внимание следующие условия:

1) зависимость двигательной реакции от совпадения или несовпадения сочетательного раздражения с основным;

2) зависимость ее от числа сделанных сочетаний;

3) зависимость от частоты сочетаний и равномерности или неравномерности их следования;

4) зависимость от силы сочетательного раздражения;

5) зависимость от длительности сочетательного раздражения, предваряющего основное раздражение;

6) зависимость от предварительного навыка к ответной реакции на раздражения;

7) зависимость от сосредоточения на посторонних раздражителях.

Опыты производились в темной комнате. Основным раздражителем, на который испытуемый должен был реагировать нажиманием пальца на баллон, всегда был электрический звонок, сочетательным же раздражителем, на который реакций от испытуемого не требовалось, был взят свет электрической лампочки накаливания, помещаемой на уровне глаз испытуемого, причем сила света в отдельных опытах бралась в 1, 5, 10 и 25 св. Благодаря электрическим отметчику и другим приспособлениям на кимографе отмечались: момент действия электрического звонка, момент появления электрического света и сжимание резинового баллона пальцем правой руки.

Во время этих опытов испытуемый должен был всегда реагировать сгибательным движением пальца, положенного на резиновый баллон, сжимание которого благодаря воздушной передаче записывалось на барабане при посредстве пера tambour à lévier.

Собственно опыты производились в трех направлениях.

В одном ряде опытов свет и звук давались одновременно, причем после известного числа таких комбинированных раздражений звуковые раздражения прекращались и оставались одни световые раздражения.

В другом ряде опытов световое раздражение короткой продолжительности предшествовало звуковому раздражению такой же короткой продолжительности, отделяясь от него большим или меньшим промежутком, причем после известного числа таких парных раздражений звук прекращался, заменяясь световым раздражением.

Наконец, в третьем ряде опытов световое раздражение длилось в течение известного времени, причем в конце его присоединялся звук. Затем после известного ряда таких комбинаций звуковое раздражение прекращалось, не заменяясь ничем.

В каждом из этих рядов опытов изучалось влияние на образование и стойкость сочетательной двигательной реакции: 1) количества сочетанных раздражений, 2) силы светового раздражения, 3) скорости следования отдельных раздражений друг за другом, 4) продолжительности антрактов между парой раздражений, 5) равномерности и неравномерности антрактов, 6) продолжительности предварительного светового раздражения и 7) влияния предварительного приучения к ответному движению на звук.

Независимо от того были сделаны еще контрольные опыты с целью исключить влияние простой репродуктивной реакции.

Эти контрольные опыты были двух родов. В одних случаях вся обстановка предыдущих опытов вполне сохранялась, но по прекращении комби-

---

[6] *Добротворская Н. И.* О влиянии некоторых факторов на сочетательную деятельность в сфере личных движения // Вестн. психологии. 1910. Т. 6, вып. 10. С. 430—476.

нированных или парных раздражений (звук и свет) они не замещались одним световым раздражением; в другом же ряде опытов испытуемому давался простой ряд звуковых раздражений, на который испытуемый должен был реагировать сгибательным движением пальца руки, и затем этот ряд звуковых раздражений внезапно обрывался.

О сложных проявлениях в сфере личных рефлексов

Все внешние влияния, возбуждающие положительный эмоциональный тон, создают то, что известно под названием потребности, которая сама по себе представляет задержанный агрессивный рефлекс, готовый разрешиться при соответствующем случае.

К высшим и более сложным проявлениям личных рефлексов, связанных с эмотивными состояниями, относятся такие нервно-психические проявления, как рисование или живопись, а также ваяние и музыка.

Все эти сложные проявления человеческой деятельности также могут быть предметом объективного исследования. Само собой разумеется, что сообразно сложности этих проявлений и само исследование должно принимать в соображение различные их стороны.

Между прочим, по отношению к рисованию можно различить свободное рисование на заданную тему и срисовывание предметов. В первом случае следует различать большее или меньшее разнообразие содержания, зависимость его от внешних впечатлений, колоритность, соразмерность отдельных частей рисунка, перспективность, точность изображения, отчетливость деталей, правильность линий и т. п. Во втором случае следует обращать внимание на точность копировки, соразмерность частей, правильность линий и т. п. Само собою разумеется, что в каждом из этих случаев должна быть принята во внимание степень предварительного упражнения в рисовании; а в случае рисования несколькими лицами условия рисования должны быть по возможности тождественными.

В работе «Эволюция детского рисунка» [7] мною более подробно подвергнуты строго объективному анализу различные стороны детского рисования, где, между прочим, выясняется последовательность в развитии разных особенностей рисунка.

Подобным же образом объективный анализ может быть проведен и по отношению к лепке или ваянию.

В отношении музыки могут быть также осуществлены исследования, которые покажут возможность применения и к этой области строго объективного исследования.

Более подробно входить в разъяснение этого предмета — значило бы слишком отвлечься в сторону.

Влияние отвлечения сосредоточения на личные движения

Наконец в особом ряде опытов выяснялось влияние на результаты опытов сосредоточения на посторонних раздражениях.

Для этой цели в условиях данных опытов оказался наиболее практичным метод отвлечения сосредоточения с помощью кожных раздражений,

---

[7] *Бехтерев В. М.* Первоначальная эволюция детского рисунка в объективном изучении. СПб., 1910.

для чего, согласно моему предложению, был устроен особый прибор с применением раздражений на свободно лежащий над сделанным отверстием указательный палец левой руки с помощью двигающегося на валу ремня со шпеньками и дужками, известное расположение которых соответствовало той или другой букве алфавита. Эти буквы, напоминающие собой телеграфную азбуку, предварительно испытуемый должен был изучить и затем во время опыта назвать те буквы, которым соответствовал ряд шпеньков и дужек.

Само собой разумеется, что для опытов достаточно алфавита из небольшого числа, например четырех букв, которые могут проходить под пальцем в разном порядке.

Всех опытов было сделано 380 над 6 испытуемыми, из которых 3 были мужчины и 3 женщины.

В общем из результатов этих опытов, произведенных Н. И. Добротворской, могут быть извлечены следующие выводы:

1) после ряда сочетаний одного раздражения (звука) с другим (светом), из которых на первое раздражение условлена определенная двигательная реакция, последняя начинает обнаруживаться и по отношению к другому раздражению;

2) эта сочетательная реакция в сфере условленных личных движений без подкрепления ее с помощью основного раздражения имеет склонность к угасанию;

3) количество комбинированных раздражений, необходимых для оживления угасшей сочетательной двигательной реакции, всегда оказывается меньше того количества, которое необходимо для ее первоначального образования;

4) иногда угасшая было сочетательная двигательная реакция возобновляется при новом сочетанном раздражении и без предварительного применения основного раздражения, на которое условлена реакция;

5) прочность сочетательной двигательной реакции возрастает вместе с большим числом комбинированных раздражений;

6) равным образом прочность сочетательной двигательной реакции возрастает с течением опыта, т. е. после ряда последовательных возобновлений сочетательной реакции на комбинированные раздражения;

7) увеличение силы сочетанного раздражения (света в вышеприведенных опытах) до известного предела ускоряет наступление сочетательной двигательной реакции и делает ее более прочной;

8) большая скорость следования комбинированных раздражений друг за другом способствует более скорому воспитанию и большей стойкости сочетательной двигательной реакции;

9) то же самое имеет силу и по отношению к более скорому следованию друг за другом отдельных раздражений в парных их сочетаниях;

10) предварительное приучение к ответной двигательной реакции на основной раздражитель (звук) содействует большей легкости образования и большей стойкости сочетательной двигательной реакции;

11) при отвлечении сосредоточения на постороннее раздражение (кожное в виде прикосновения с помощью вышеуказанного прибора) сочетательная реакция появляется скорее, чем при обычных условиях опыта, и обычно оказывается более прочною;

12) на образование и прочность сочетательной двигательной реакции индивидуальность испытуемого оказывает существенное влияние.

Исследование над мышечной работой и усталостью

К интересующему нас предмету относится, между прочим, целый ряд работ по вопросу о мышечной работе и усталости. Дело в том, что мышечная работа обычно выполняется при посредстве личных движений, которые должны преодолевать то или другое препятствие и поднимать тяжести, общий размер которых за известный промежуток времени и определяет размер мышечной работы.

Во всякой внешней реакции, по д-ру Шумкову (из нашей лаборатории) [8], следует различать «рефлекс полезной работы». Под этим названием мы понимаем ту часть мышечной деятельности, которая производит непосредственно данную работу. В этой последней ради объективности должно учитывать величину, точность, скорость и время или продолжительность.

Собственно точные исследования в отношении мышечной работы начались со времени введения в науку эргографа Моссо [9], который подвергался затем различным усовершенствованиям; из последних наиболее удачным, без сомнения, должно быть признано усовершенствование прибора Крепелином [10].

Первые же исследования Моссо [11] с его приборами показали, что каждому человеку свойственна своя типичная кривая мышечной работы, отличающаяся известным постоянством.

В этом сказывается особенность индивидуальности каждого лица.

Далее, исследования Моссо показали, что если в одном случае путем постоянных личных усилий производить подъем груза пальцем до полного истощения и, с другой стороны, тот же подъем груза производить путем электрического раздражения соответствующего нерва (n. medianus), то количество произведенной работы во втором случае окажется больше, чем в первом случае. Это обстоятельство, по Моссо, должно быть поставлено на счет развития утомления центров, которое происходит раньше утомления самой мышцы.

Если, наоборот, путем электрического раздражения нерва довести мышцу до крайнего истощения, то оказывается, что палец в состоянии будет производить еще движения под влиянием личных усилий. Опыт этот истолковывается в том смысле, что импульсы, исходящие от неутомленных центров, оказывают на мышцы более сильное действие, нежели искусственно вызванное физиологическое возбуждение нерва.

Если путем личных усилий постоянно производить подъем груза и довести этим путем палец до полного обессиления, то при раздражении соответствующего нерва, как мы уже видели, палец вновь начинает производить подъем груза; если же вслед за такой работой, производимой в течение 30 с, вновь начать производить работу путем личных усилий, то оказывается, что палец вновь в состоянии поднимать груз. Факт этот опять-таки может быть объяснен тем, что центральная нервная система после отдыха за время электрического раздражения нерва и продолжающегося утомления самой мышцы вновь получает способность путем соответствующих импульсов осуществлять соответствующую работу.

Таким образом, очевидно, что усталость зависит главным образом от работы центров и посылка личных импульсов становится невозможной

---

[8] *Шумков Г. Е.* Рефлекс полезной работы: Доклад на заседании Русского общества нормальной и патологической психологии 11 нояб. 1908 г.

[9] *Mosso A.* Les lois de la fatigue etc.// Arch. ital. de Biologie. 1890. Vol. XII; *Он же.* Усталость. Пер. с 3-го ит. изд. и доп. по нем. оригинальному изд. 1892 г. М. М. Манасеина. СПб., 1893.

[10] *Kraepelin E.*// Psych. Arch. Bd. 1. S. 478.

[11] *Mosso A.*// Arch. ital. de Biologie. 1890. Vol. XIII; Arch. f. Anat. u. Phys. 1890.

вследствие неизбежно связанных с ними изменений клеточных элементов, питание которых должно восстановиться, прежде чем окажется невозможной дальнейшая работа мышц под влиянием личных импульсов.

Подтверждением этого взгляда служит то обстоятельство, что и всякая вообще умственная работа без всяких мышечных усилий сопровождается, в свою очередь, как показал Моссо, резким падением мышечной работы на эргографе как под влиянием личных импульсов, так даже и под влиянием электрического раздражения нерва.

Последний факт привел автора к гипотезе, что работа центров в этом случае вызывает распад нервной ткани и обусловливает этим насыщение крови токсическими продуктами, приводя, таким образом, к ослаблению мышечной ткани.

Отсюда очевидно, что мышечная усталость может зависеть не только от обеднения мышц соответствующим питательным материалом, но и от токсинов, развивающихся под влиянием усиленной нервно-психической деятельности.

Подтверждением этой гипотезы является тот факт, что если животное утомить усиленными мышечными движениями и затем перелить его кровь другому животному, то у последнего развиваются все явления усталости, свойственные первому животному.

Дальнейшие исследования Weiehardt'а вполне подтвердили эту гипотезу Моссо, но мы не будем здесь заниматься долее этим вопросом как не имеющим ближайшего отношения к нашей задаче. Упомянем лишь, что, по исследованиям Maggiora [12], оказалось, что утомление одних мышц отражается и на утомлении других мышц, причем здесь речь идет о влиянии непосредственно на мышцы, а не на центры, и что при лишении питания речь идет о развитии мышечной, а не центральной усталости.

Упомянутые исследования показывают, что при явлениях усталости дело не в одной центральной нервной системе. И действительно, некоторые авторы оспаривают мнение об исключительно центральном происхождении усталости, которого не придерживался, впрочем, и сам А. Моссо. Treves, например, являясь защитником периферических влияний на усталость, оспаривает значение некоторых из фактов, говоривших будто бы за центральную теорию усталости. Так, колебания кривых, наблюдаемые в опытах Lombard'а, он получил и при непосредственном раздражении мышц электрическим током [13].

С другой стороны, вышеприведенный опыт Моссо с попеременным вызыванием мышечной работы личными импульсами и электрическим раздражением нервов, объясняется тем, что последнее отличалось меньшей силой по сравнению с личными импульсами.

В пользу периферических условий развития усталости высказывается и Joteyko [14], основываясь, с одной стороны, на несравнимости, по существу, личных импульсов и электрического раздражения нервов в вышеуказанном опыте Моссо, с другой стороны, на том факте, что кривая усталости сохраняет один и тот же тип независимо от того, работает ли мышца под влиянием личных импульсов, или под влиянием раздражения нерва электрическим током и, наконец, на благоприятном влиянии массажа на утомленные мышцы, доказанном Заблудовским и др.

---

[12] *Maggiora* // Arch. ital. de biologie. 1890. Vol. XVIII.

[13] *Treves Z.* Ueber den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnis die Ergographie betreffend // Pflüger's Archiv für die gesamte Phisiologie des Menschen und der Thiere. Bonn, 1902. Bd. 88. S. 7—68.

[14] *Joteyko J.* Participation des centres nerveux dans les phenomenes de fatigue musculaire (travail du laboratoire de psychologie expérimentale de l'université de bruxelles) // L'année psychologique. Paris, 1901. An. 7. P. 161—186.

Все вышеприведенные разноречия говорят, очевидно, против исключительности как центральной, так и периферической теории мышечной усталости и заставляют нас признать смешанную теорию, в которой в развитии усталости должно принимать во внимание как влияние деятельности нервных центров, так и влияние самих мышц как работающих органов.

Сделав это отступление в сторону физиологии, обратимся к фактам, которые должны иметь несомненный интерес для психологов.

Руководствуясь тем, что усталость от мышечной работы является результатом как утомления центров, так и мышц, ясно, что в характере эргограммы должно отражаться как состояние центров, так и состояние мышц во время работы. Так как умственное утомление, как показывает опыт, вызывает сокращение числа подъемов без уменьшения их высоты, то последняя, очевидно, должна быть отнесена главным образом на счет самих мышц, число же сокращений — на счет импульсов центральной нервной системы. Это дает нам возможность соответственного анализа эргограмм в отношении того, преобладает ли в каждом случае нервное или мышечное утомление.

Такого именно взгляда приходится держаться главным образом благодаря исследованиям Kraepelin'a и Hoche'a [15]. При преобладании утомления центров мышечные сокращения будут отличаться достаточной силой, но число сокращений будет уменьшено и кривая будет представляться в конце как бы оборванной, тогда как при преобладании мышечного утомления число сокращений будет значительно, но высота их будет постепенно понижаться до полного исчезновения.

Maggiora показал, что кривая мышечной работы различна в зависимости от размеров груза и что для каждого человека имеется особый груз, с которым он может произвести возможный максимум мышечной работы. Кроме того, его опыты показали, что количество работы возрастает тем в большей мере, чем медленнее ритм мышечных сокращений. Равным образом, если в течение известного периода времени производить мышечную работу так, чтобы, не доводя мышцы до усталости, делать некоторые перерывы, то оказывается, что такая работа в смысле продуктивности окажется много выгоднее, нежели мышечная работа, производимая за тот же период времени хотя и с перерывами, но не доводимая до крайней усталости.

Из работы W. Lombard'a [16] мы узнаем, что в мышечной работе обнаруживаются известные периодические колебания, которые не происходят, если мышечную работу производить с помощью раздражения нерва электрическим током.

Из факторов, угнетающих мышечную работу, и, следовательно, содействующих развитию мышечной усталости, по автору, следует иметь в виду усталость, голод, понижение атмосферного давления, высокую температуру, особенно при влажности воздуха, и курение табака; к факторам же, приводящим к повышению работы, автор относит упражнение, сон, прием пищи, повышение атмосферного давления и алкоголь.

Далее, из работы Storey'a [17] мы узнаем, что мышечная работа колеблется в различные часы дня. Она увеличивается к 10 ч и уменьшается к 12 ч, затем опять увеличивается — к 2 ч и еще более увеличивается к 4 ч дня, а к 6 ч снова уменьшается. Исследование с помощью электрического тока

---

[15] *Hoch A., Kraepelin E.* Ueber die Wirkung der Theebestandtheile auf körperliche und geistige Arbeiten // Psychologische Arbeiten. Leipzig, 1896. Bd. I. S. 378—488.

[16] Journ. of Physiology. 1892. Vol. XIII.

[17] *Storey A.* The daily variation in the power of voluntary muscular contraction // American physical education review. N. Y., 1902. Vol. VII, N 4.

показало, что и при этом обнаруживаются аналогичные изменения мышечной работы.

По Фере, замедление ритма против свойственного данному человеку поднимает количество мышечной работы. Он убедился также, что наступление усталости при работе с грузами равного веса происходит тем медленнее, чем больше величина груза, если последний колеблется в пределах между 1/2—5; выше же этого предела увеличение груза ускоряет появление усталости. Объяснение более быстрого появления усталости в первом случае автор находит в том, что при этом производится большое количество мышечных сокращений. Заслуживает внимания также влияние приспособления или упражнения при мышечной работе, которое характеризуется большей амплитудой кривых по сравнению с теми, которые получаются после полного отдыха [18].

Binet и Vaschide в своих работах обращают внимание на то, что два лица, обладающие разной мышечной силой, могут произвести одну и ту же мышечную работу, развивая неодинаковое усилие. Так как это усилие измерить не представляется возможным, то авторы взамен того для выяснения произведенного усилия исследовали время, необходимое для восстановления работоспособности утомленной мышцы [19].

Постановка их опытов состояла в том, что они сравнивали две эргограммы, из которых обе представляют мышечную работу, выполненную одна за другой через известный промежуток времени. Таким промежутком в первых опытах авторов были 30 мин. Затем, признав слишком большим, они его сократили до 2 мин 30 с. Сравнение кривых производилось по числу отдельных подъемов и по максимальной и средней высоте этих подъемов. При одинаковости вышеуказанных трех компонентов признавалось, что время для отдыха было достаточным; если же вторая эргограмма представляла меньшие величины против первой, то, значит, восстановления не произошло. При промежутке в 2 мин 30 с авторы нашли, что вторая эргограмма отставала от первой в отношении числа подъемов (с 41 на 29), тогда как высота подъемов существенно не отставала.

Эти изменения напоминали изменения эргограммы, наблюдаемые Моссо при умственной усталости. Заслуживает внимания факт, что третья эргограмма, полученная через тот же промежуток времени, 2 мин 30 с, отличается много меньше от второй эргограммы, нежели вторая от первой.

Broca и Ch. Richet производили исследования над самими собою с грузом в 12,5 г. Они убедились, что если вначале наблюдается наибольшая величина работы, то через некоторое время она постепенно падает, но затем должно иметь в виду два порядка явлений — усталость и упражнение, действующие повышающим образом на работу [20].

При повышении груза количество работы также растет, но лишь до известной величины груза, которая в опытах авторов равнялась 12,5 г.

Увеличение частоты подъемов увеличивает мышечную работу, но зато ускоряет и развитие усталости, вследствие чего и общее количество работы понижается.

Прерывистая работа дает повышение количества ее по сравнению с непрерывной, причем максимум работы наблюдается при грузе в 1500 г

---

[18] *Féré Ch.* Travail et plaisir: Nouvelles études experimentales de psycho-mécanique. Paris, 1904.

[19] L'année psychologique. Paris, 1898. An. 4 [41]*.

[20] *Broca A., Richet Ch.* De quelques conditions du travail musculaire chez l'homme (études ergometriques) // Archives de physiologie normale et pathologique. Paris, 1898. Vol. 10. P. 225—240.

при частоте сокращений не свыше 200 в 1 мин и при перерывах в 2 с после работы, продолжающейся также не более 2 с.

Maggiora, производя исследования над собой в течение от 22 до 35 лет, убедился, что с возрастом длина кривой по сравнению с более молодым возрастом увеличивается, высота же подъемов подвергается медленному понижению, причем она дольше держится на средних числах, не обнаруживая резкого падения, и более постепенно понижается к концу. Общее же количество работы с возрастом повышается, причем становятся более заметными и периодические колебания работы, предельный же груз с возрастом остается почти без изменения [21].

Влияние различных условий на мышечную работу

Заслуживает внимания также влияние различных внешних условий на мышечную работу, как, например, влияние атмосферного давления, погоды, большего или меньшего количества света, различной температуры и проч. Сюда относятся исследования Lehmann'a и Pederson'a, Zonew'a, Féré, Patrici и др.

Влияние чая на мышечную работу изучалось Kraepelin'ом и Hoche'ом, кофе и чая — Féré, курения табака — W. Lombard'ом, Féré, Harley'ом и введения сахара в организм — Harley'ом, алкоголя — H. Frey'ем, Féré, Dastré и Rossi. Далее, изучалось влияние некоторых лечебных мероприятий (электричества, массажа, ванн и проч.); но нас не могут занимать здесь результаты всех этих исследований.

Мы упомянем здесь лишь об исследованиях, относящихся к влиянию умственной работы на мышечную.

R. Keller, исследуя вопрос о влиянии умственной работы на мышечную, производил свои наблюдения над школьниками, которых он заставлял первоначально выполнять на эргографе мышечную работу до полного утомления. Затем они должны были читать возможно быстро ряд слов, после чего снова производилась мышечная работа до полного утомления. В результате оказалось, что умственная работа отражалась даже благоприятно, но это лишь вначале; со временем же мышечная работа падала, причем падение мышечной работы держалось довольно долго и даже мышечная работа не восстановлялась вполне и после часового отдыха. Непрерывная умственная работа в этом отношении производит еще большее влияние, нежели работа с перерывами [22].

Исследования Bolton'a, произведенные с эргографом Моссо—Крэпелина, состояли в том, что один день снимались кривые мышечной работы, в другой день производилось то же самое, но во время умственной работы, состоявшей в устном сложении, что продолжалось от 1 до 2 ч. В результате оказалось, что умственная работа повышала мышечную работу, откуда очевидно, что по мышечной кривой нельзя мерить умственное утомление [23].

Это заключение стоит в согласии с опытами Озерецковского, из которых также вытекает, что после продолжительных и утомительных заучиваний слов получается повышение мышечной работы.

---

[21] *Maggiora.*// Arch. ital. de Biologie. 1898. Vol. XXIX.

[22] *Keller R.*// Biolog. Centr. 1894.

[23] *Bolton T. L.* Ueber die Beziehungen zwischen Ermüdung, Raumsinn der Haut und Muskelleistung // Psychologische Arbeiten. Leipzig, 1904. Bd. IV. S. 175—234.

О развитии личных движений

На каком уровне животного царства имеются процессы, соответствующие поступку людей, еще не решено окончательно. Предполагают, что нечто подобное имеется уже у иглокожих. Личная реакция в более простых проявлениях, например в виде движений или их задержки, наблюдается, несомненно, еще у беспозвоночных животных; но чем выше мы поднимаемся по лестнице животного мира, тем большее значение получает личная реакция в отправлениях организма.

При этом есть основание полагать, что в филогенетическом смысле личная реакция развилась из инстинктивной.

Само развитие могло быть только постепенным вместе с большим накоплением в центрах следов от внутренних раздражений и возбуждаемых ими рефлексов и вместе с развитием процессов задержки в деятельности нервных центров.

Лишь с постепенным возвышением животных по зоологической лестнице личная сфера все более и более расширяется, причем у животных, ведущих социальную жизнь, начинает в известной мере выдвигаться и личная сфера социального характера, первоначально по отношению к своему ближайшему потомству, а затем и по отношению к другим представителям данного сообщества или всего вида.

Но, без сомнения, наибольшего развития социальная сфера личности достигает у человека, ведущего столь сложную социальную жизнь, как ни одно из животных.

Что касается онтогенетического развития личной сферы, то оно также происходит очень рано; при этом первые целесообразные движения ребенка, выполняемые под руководством его личной сферы, происходят лишь мало-помалу с образованием индивидуального опыта.

Первоначально все движения младенца носят частью рефлекторный, частью инстинктивный характер. Лишь мало-помалу под контролем мышечно-кожных раздражений и зрения происходит дифференцировка движений, движения же, направленные к приему пищи, будучи инстинктивными, уже с самого начала выполняются не только под контролем осязательно-мышечных и зрительных раздражений, но и под контролем обонятельных и вкусовых раздражений.

Так, например, ребенок, производя рефлекторные движения руками, натыкается на колющее орудие, вследствие чего происходит рефлекс отдергивания ручки. После того как это повторится неоднократно благодаря развитию сочетательного рефлекса, уже один вид колющего орудия будет приводить к отдергиванию руки. То же самое происходит и при хватательных движениях; первоначально они происходят рефлекторно, со временем же с дифференцировкой движений и с развитием сочетательных рефлексов ребенок производит личное движение в направлении к тому или другому предмету, пока не достигнет цели. Но это достижение цели изменяет уже существенным образом кожно-мышечные, а равно и зрительные впечатления, так как вместе с тем испытывается новое мышечно-осязательное раздражение от удерживаемого предмета и к прежнему зрительному впечатлению от внешнего объекта присоединяется еще впечатление от удерживающей его руки. Этим путем постепенно и достигается опыт в захватывании предметов.

Точно таким же образом развиваются сочетательные реакции в форме личных движений и в других случаях. Допустим, что ребенок при массе рефлекторных движений захватывает поднесенную к нему игрушку. В результате вместе со зрительными впечатлениями получаются новые мышечно-суставные впечатления и новые же кожные впечатления от за-

хватываемого предмета. При повторении такого рода рефлекторных движений, в конце концов, упрочивается связь между зрительными впечатлениями и следами от соответствующих мышечно-суставных и кожных впечатлений, благодаря чему впоследствии при виде той же игрушки ребенок уже сам, без участия рефлекса, благодаря оживлению соответствующих мышечно-суставных следов, протягивает к игрушке свою руку с целью ее захватить.

В другом случае младенец, производя рефлекторные движения своей рукой, вызванные органическими раздражениями, обжигает руку о горячий предмет. Это новое раздражение вызывает обыкновенный оборонительный рефлекс, выражающийся отдергивающим движением руки и поворотом головы к предмету кожного теплового раздражения.

Благодаря этому возникает неизбежное сочетание этого теплового кожного раздражения, вызвавшего оборонительный рефлекс, со зрительным впечатлением от данного раздражения, оставляющим известный след в нервных центрах. Теперь возобновление самого зрительного впечатления от данного предмета вызывает оживление следа от мышечно-суставных раздражений и будет возбуждать неизбежным образом тот же оборонительный рефлекс в виде отдергивания руки, если последняя случайно оказалась бы вблизи горячего предмета.

С другой стороны, так как движение руки в направлении к игрушке, вызывая мышечно-суставные впечатления, в то же время неизбежно при указанных условиях сочетается с органическими впечатлениями от стенической внутренней реакции, а отдергивание руки сопутствуется мышечно-суставными раздражениями, сочетающимися с органическими впечатлениями от астенической реакции, вызванной обжигающим кожным раздражением, то впоследствии уже достаточно одного оживления стенической реакции, чтобы вызвать оживление мышечно-суставных следов от захватывающего движения рукой, приводящего к осуществлению наступательного движения в виде захватывания предмета.

Последнее, таким образом, возникает под влиянием импульсов, вызванных следами от органических впечатлений стенического характера, иначе говоря, личными импульсами.

В другом случае одного появления астенической реакции уже достаточно, чтобы вызвать оживление мышечно-суставных впечатлений, связанных с отдергиванием руки, благодаря чему это движение оборонительного характера, естественно, возникает уже как сочетательный рефлекс, обусловленный импульсами личного характера.

Из вышеизложенного очевидно, что движения, которые мы называем личными и которые в субъективной психологии именуются волевыми, развиваются из обыкновенных рефлексов путем репродуктивно-сочетательной деятельности наподобие всех других сочетательных рефлексов.

Отсюда понятно, что личные движения развиваются мало-помалу на почве рефлекторных реакций, являясь как бы их подражанием.

Всякое вообще новое приобретение в движениях начинается с подражания обыкновенным рефлекторным или инстинктивным движениям.

Хватательное движение руки, направленное на любой предмет, является подражанием первичному захватывающему рефлексу; устранение рукой неблагоприятно действующего раздражения является подражанием оборонительному рефлексу.

Возьмем затем топание ногами при недовольстве. Это движение подражает рефлекторным движениям ног, которые у младенцев при возбужденном их состоянии могут быть обнаружены еще задолго до ходьбы, особенно если их поставить на ножки, поддерживая за туловище. Равным образом

и другие жесты, как мы видели, являются подражанием рефлекторным движениям.

Подобно тому как развиваются личные движения в младенческом возрасте, дело обстоит и с развитием личных движений у взрослого человека при заучивании какого-либо сложного движения. Так, например, при разыгрывании какой-либо музыкальной пьесы первоначально всякое движение выполняется под постоянным контролем кожно-мышечных и зрительных впечатлений, пока оно не достигнет значительной степени совершенства как результат последовательного оживления сочетательных двигательных рефлексов.

Таким образом, личные реакции не только в младенческом возрасте, но и у взрослых развиваются на почве рефлекторных и уже развившихся сочетательно-рефлекторных реакций, служа как бы их воспроизведением.

Всякое вообще новое приобретение в движениях начинается с воспроизведения или подражания, а это последнее, в конце концов, ведет свое начало в подражании обыкновенным или наследственным рефлекторным движениям.

Само собою разумеется, что с возрастом личные реакции, постепенно развиваясь и совершенствуясь, приобретают преобладающее значение в жизни человека и даже в значительной мере подчиняют себе рефлекторные движения.

Что касается личной реакции социального характера, имеющей в основе социальные мотивы, то она наблюдается главным образом у животных, ведущих социальную жизнь.

Лишь с постепенным возвышением животных по зоологической лестнице личная сфера все более и более развивается, причем у позвоночных, живущих социальной жизнью, начинает в известной мере выдвигаться и личная сфера социального характера, первоначально по отношению к своему ближайшему потомству, а затем и по отношению к другим представителям данного сообщества или даже ближе всего вида.

Но без сомнения, наибольшего развития социальная сфера личности достигает у человека, ведущего столь сложную социальную жизнь, как ни одно из животных.

Само собой разумеется, что развитие личных реакций с социальным характером у человека происходит в более позднем возрасте и стоит в прямой зависимости от условий воспитания в сообществе с другими лицами.

Поэтому у тех детей, которые воспитываются в одиночку, социальная сфера личности всегда более или менее значительно запаздывает в своем развитии.

О физиологической основе личных реакций

Что касается физиологической основы личной реакции, то нужно прежде всего иметь в виду, что с удалением мозговой коры у высших млекопитающих осуществление личной реакции оказывается невозможным, откуда следует, что для выполнения этих реакций одних подкорковых центров недостаточно. С другой стороны, есть полное основание полагать, что личные движения выполняются при посредстве тех двигательных центров мозговой коры, которые заложены у человека на передней центральной и заднем отделе лобных извилин. Дело в том, что удаление этих извилин или разрушение их патологическим процессом приводит к развитию паралича, при котором осуществление личных реакций становится уже неосуществимым.

Однако не подлежит сомнению, что в вышеуказанных центрах мы имеем только последнее звено в развитии личной реакции.

Оживление двигательных импульсов в этом случае, как мы знаем, является результатом личного опыта, развивающегося на почве раздражений и рефлексов от внутренних и внешних органов.

Таким образом, осуществление личной реакции требует участия не одних центральных двигательных или отводных, но и воспринимающих или приводных областей полушарий.

Если мы обратимся теперь к выяснению вопроса о локализации органической сферы личности, то, вообще говоря, трудно быть вполне категоричным в этом вопросе, но так как речь идет здесь о развитии сочетательных рефлексов в связи со следами и рефлексами, оставляемыми органическими раздражениями, то должно иметь в виду прежде всего области мозга, которые расположены в участках мозговой коры, в которых заканчиваются центростремительные проводники от внутренних органов. К таковым относятся прежде всего задние центральные извилины, которые, как надо думать, вместе с передними центральными извилинами и являются местом локализации органических психорефлексов.

Но так как органическая сфера личности, как было выяснено выше, предполагает развитие движений, являющихся результатом сочетания разнообразных внешних впечатлений со следами органических раздражений, то, в сущности, ее локализация должна обнимать собою более широкий район, в который должны войти не только воспринимающие центры органических раздражений, но и все другие воспринимающие или приводные центры мозговой коры.

Общий ход индивидуального развития нервно-психической сферы

В заключение мы считаем необходимым сказать несколько слов относительно общего хода развития нервно-психической сферы в индивидуальной жизни человека и, в частности, относительно развития личных движений, как оно может быть представлено по данным психорефлексологии.

Как уже выяснено выше, главным предметом исследования психорефлексологии человека должна быть двигательная сфера в ее разнообразных проявлениях, начиная от простых сочетательных рефлексов до более сложных двигательных проявлений, называемых нами личными движениями, или — в случаях еще более сложных двигательных реакций — личными действиями и поступками.

Ясно, что для изучения развития нервно-психической сферы в младенческом возрасте представляется необходимым последовательно отмечать все те проявления нервно-психической деятельности, и в особенности двигательные реакции, основанные на личном опыте, которые обнаруживаются у ребенка со дня его рождения, дабы таким образом выяснить, как постепенно с возрастом ребенка все более и более усложняются первоначальные проявления невропсихики.

При этом, само собою разумеется, что в исследованиях такого рода должен быть устранен всякий вообще субъективизм, а наблюдаемые явления должны быть оцениваемы исключительно с субъективной точки зрения, так как иначе мы, естественно, утратим необходимую точность в исследовании занимающего нас предмета [24].

---

[24] *Бехтерев В. М.* Объективное исследование нервно-психической деятельности в младенческом возрасте. СПб., 1908.

Исследования такого рода потому и не могли иметь места до настоящего времени, что психология вообще и детская в частности были главным образом субъективными знаниями, опиравшимися на самонаблюдение и пользовавшимися в известных случаях, как, например, при исследовании субъективного мира других лиц, аналогией с собственным внутренним опытом, между тем как самонаблюдение, так и аналогия с самим собой в такой же мере не применимы к области исследования младенческого возраста, как не применимы они и к исследованию бессловесных животных.

Вот почему в условиях исследования «детской души» объективный метод является основным и единственным методом. Детский «духовный» мир есть исключительная область объективно-психологического исследования, на чем я настаивал в своих работах уже давно и неоднократно.

И в настоящем исследовании мы должны держаться того же принципа, тех же основных взглядов, того же метода.

Материалом для исследования развития нервно-психической сферы нам служили собственные дети в числе 5, над которыми и велись то более, то менее полные наблюдения со дня рождения в течение периода раннего детства.

Кроме того, наблюдения над собственными детьми пополнялись время от времени еще наблюдениями над несколькими посторонними детьми.

Пока мы не будем входить в частности вопроса о развитии отдельных проявлений детской психики, что будет нами сделано в другом месте. Здесь мы хотели бы привести лишь общие результаты наших исследований в указанном отношении.

Все данные, которые в этом отношении мы могли собрать, говорят в пользу того, что первоначальные проявления нервно-психической сферы представляют собою в сущности усложнение обыкновенных рефлексов путем репродуктивно-сочетательной деятельности нервных центров в форме так называемых сочетательных рефлексов. Обыкновенный рефлекс, выполняемый при посредстве готового от природы механизма и развивающийся под влиянием органических или внешних раздражений, при многократном его повторении одновременно с определенными раздражениями, быстро с ними сочетается, и, таким образом, в результате личного опыта происходит развитие сочетательных рефлексов под влиянием тех или других раздражений, которым от природы не свойственно вызывать подобные рефлексы.

Так, развивается прежде всего органическая мимика в виде плача, который от природы является простым рефлексом, вызываемым резкими кожными раздражениями.

Благодаря этому уже с момента рождения ребенка мы слышим его плач, развивающийся под влиянием температурных внешних раздражений. С другой стороны, известно, что тепло ребенка успокаивает и приводит ко сну, тогда как необычные кожные раздражения, например от неопрятного состояния, пробуждают ребенка, вызывая его плач. Далее, пробуждение ребенка с плачем вызывается его естественной органической потребностью в еде. Отсюда развивается сочетание потребности еды с плачем, благодаря чему плач скоро становится неотъемлемым и постоянным выражением недостаточного удовлетворения аппетита ребенка, являясь в форме сочетательной органической мимики.

С другой стороны, если резкие внешние раздражения, применяемые тем или другим лицом, вызывают рефлекторный плач у ребенка, то со временем достаточно уже одного вида человека, причинившего ребенку резкое внешнее раздражение, чтобы он разразился плачем. Так было, например, с доктором, которого моя девочка свободно допустила к себе и дала осматривать свой рот и полость зева, но манипуляции доктора во рту ребенка

привели к плачу и затем в другой раз ребенок уже неистово плакал при одном приближении к нему доктора.

Далее, рефлекторные движения головы, глаз и конечностей, обусловленные внутренними и внешними раздражениями, естественно приводят к изменению мышечно-суставных раздражений от этих органов и одновременно с тем к возникновению новых зрительных, осязательных, слуховых и иных внешних впечатлений или воспроизведению прежних впечатлений этого рода. Эти новые или воспроизведенные впечатления, особенно при многократном повторении одних и тех же движений, вступая в сочетание с основными раздражениями, возбуждающими обыкновенный рефлекс, становятся способными и сами по себе вызывать те же самые рефлекторные движения, которые развиваются и при основном раздражении. Таким образом, на почве обыкновенного рефлекса неизбежно возникает сочетательный рефлекс в виде движений головы, глаз и конечностей, являющийся повторением обыкновенного рефлекса.

Для пояснения сказанного возьмем пример: младенец под влиянием органических раздражений делает движения руками и мотательные движения головой из стороны в сторону. Будучи приведен в определенное положение и приближен к материнской груди, он, производя движения головой из стороны в сторону, быстро нащупывает губами сосок, после чего начинается всем известный сосательный рефлекс. Таким образом, первоначальные рефлекторные движения, обусловленные потребностью еды, приводят к получению новых для ребенка впечатлений от прикосновения губами к груди матери от зрительных впечатлений, за которыми вследствие возбуждения нового рефлекторного акта, т. е. акта сосания, следуют дальнейшие впечатления от поступления молока в рот ребенка и от наполнения им желудка, что приводит к насыщению ребенка и последовательному его успокоению.

В результате мы имеем при естественном возбуждении обыкновенного органического рефлекса сочетание данного органического раздражения, возникающего от недостатка пищи, с впечатлением от определенного положения тела и мышечно-суставных раздражений, получающихся при движении головы, и с дальнейшими впечатлениями от прикосновения губ к груди матери и от поступления молока в рот ребенка и следующего затем глотательного акта, а это сочетание приводит к тому, что после некоторого времени уже одно приведение ребенка в соответствующее положение его успокаивает; один вид материнской груди, вызывая оживление соответствующих следов от бывших ранее мышечно-суставных впечатлений, приводит к прежним движениям головы, направленным к исканию груди матери, но теперь уже возбуждаемым не вследствие органических раздражений, обусловленных голоданием, а вследствие простых зрительных впечатлений.

Таким образом, обыкновенный рефлекс, возбуждаемый органическими раздражениями, неизбежным образом приводит к развитию сочетательного двигательного рефлекса того же самого характера.

С течением времени уже слабые проявления голодания ребенка, выражающиеся потребностью еды, еще прежде, чем разовьется обыкновенный рефлекс, вызовут под влиянием оживления соответствующих мышечно-суставных впечатлений движения головы для захватывания материнской груди. В этом случае в результате простого или обыкновенного рефлекса возникает путем сочетания личное движение, предупреждающее самый рефлекс.

Выше мы видели, что все вообще рефлекторные движения дают в результате мышечно-суставные впечатления, следы которых при оживлении сами по себе возбуждают те же двигательные акты. Так как при этом оживв-

ление мышечно-суставных следов происходит под влиянием сочетания их с теми или иными впечатлениями, то речь идет в этом случае уже о простейшем сочетательном рефлексе. Сюда относится, между прочим, и так называемая «круговая реакция», столь часто наблюдаемая у детей и состоящая в многократном повторении одного и того же движения. Эта реакция обусловливается, собственно, тем, что движение, вызванное теми или другими импульсами, вызывает мышечно-суставные впечатления, следы которых оживляются под влиянием тех же импульсов, вновь повторяющихся при осуществлении движения, вследствие чего возобновляется то же самое движение, повторяющееся много раз одно вслед за другим.

Другой вид простого сочетательного рефлекса представляет подражание, которое также играет большую роль в развитии движений у детей. В этом случае речь идет об упрочении связи между мышечно-суставными впечатлениями, обусловленными данным рефлекторным движением, и зрительным впечатлением, получаемым от этого рефлекторного движения собственного тела.

Благодаря такому упрочению связи между собственными мышечно-суставными и зрительными впечатлениями от движения собственного тела, зрительное впечатление подобного же движения, производимого другим лицом, легко оживляет соответствующие мышечно-суставные следы, вызывая самое движение в форме подражательного акта. Значение сочетания рефлексов с органической реакцией стенического и астенического характера в развитии личных движений отмечалось уже выше.

Подобным же образом развивается и акт сосредоточения. Допустим, что ребенок, производя целый ряд рефлекторных движений головой и конечностями, бросает случайно свой взор на красную ленту, привешенную к кроватке, или на какой-либо иной близлежащий предмет. Этим самым возбуждается аккомодативный рефлекс, который приводит к развитию более интенсивного зрительного впечатления. Последнее, возбуждая стеническую общую реакцию, обусловливает то, что при повторении рефлекторных двигательных актов зрительное впечатление от красной ленты, как и от иного внешнего предмета, на который упадет взор ребенка, путем сочетательной деятельности и оживления соответствующих мышечных следов от движения глаз направит взор ребенка в сторону данного внешнего предмета, результатом чего явится тот вид сосредоточения, который возбуждается впечатлениями от внешних объектов и который может быть назван пассивным сосредоточением.

Кроме того, как акт сосредоточения, так и другие движения сочетаются с органической реакцией стенического характера и с личными потребностями, вследствие чего речь идет уже о личном или активном сосредоточении.

В тех случаях, как в голосовом аппарате, когда рефлекторное движение дыхательных и голосовых органов вызывает звуки, происходит сочетание звукового впечатления с мышечными следами, вследствие чего те же звуки, слышимые от других, оживляют мышечные следы, вызывая соответствующие движения, приводящие к звукам. Отсюда очевидно, что в этом роде движений, как, впрочем, частью и в других, особую роль играет акт подражания.

Ясно, что и членораздельная речь является в значительной мере сочетательно-рефлекторным движением, которое благодаря связи с определенными внешними впечатлениями или внутренними состояниями получает значение известных символов.

Сама символизация, являющаяся необходимым элементом речи, развивается по тем же законам репродуктивно-сочетательной деятельности.

При этом, как показывают наблюдения, ранее развивается воспринимающая часть речи, которая, как и производящая часть речи, обусловливается исключительно процессами сочетания.

Иначе говоря, вид предмета и данный речевой звук встречается во взаимных сочетаниях столь часто, что для ребенка они становятся сочетаниями привычными, благодаря чему тот же речевой звук оживляет с постоянством след от сочетательного рефлекса, возбуждаемого соответствующим предметом.

Когда, таким образом, ребенок видит перед собой свою мать и слышит в то же время название ее «мама», у него происходит постепенно прочное сочетание звука «мама» с данным лицом, благодаря чему одно произношение звука «мама» вызывает соответствующий след и возбуждает наступательную реакцию, благодаря которой ребенок ищет глазами свою маму.

В вышеуказанном процессе развития личных движений заслуживает внимания неизбежность сочетаний. Так, рефлекторные движения неизбежно вызывают известные мышечные впечатления, за которыми опять-таки неизбежно следует изменение зрительных, осязательных и иных впечатлений. Далее, мышечные впечатления при движениях голосового аппарата также неизбежно влекут за собою звуковые впечатления.

Эта наблюдаемая везде и всюду непреложная последовательность и неизбежность развития двух порядков впечатлений, обусловливающая неизбежную сочетательную связь их следов в непосредственном следовании одного за другим, служит основой для непреложной зависимости сочетаний и последовательно приводит к развитию так называемых причинных сочетаний вообще и логических сочетаний в речевом аппарате в частности.

При этом, как доказывают экспериментальные исследования, развившиеся на почве обыкновенных рефлексов сочетательные рефлексы и сами по себе могут служить началом дальнейшего развития «вторичных», а эти последние началом «третичных» и т. д. сочетательных рефлексов.

Так как и в дальнейшей индивидуальной жизни различные по характеру сочетательные рефлексы развиваются подобным же образом из простых рефлексов, возникающих под влиянием внешних раздражений, то ясно, что сочетательные рефлексы, развивающиеся при участии репродуктивно-сочетательной деятельности нервных центров, являются элементом всех вообще нервно-психических отправлений, рассматриваемых с объективной точки зрения, следы же от этих рефлексов, как и всех других нервно-психических реакций, составляют тот запас личного опыта, который характеризует нервно-психическую деятельность отдельных лиц.

Из вышеизложенного ясно, что мы имеем строго закономерное развитие сложных проявлений нервно-психической сферы из простых, или обыкновенных, рефлексов.

Так как, с другой стороны, обыкновенный рефлекс филогенетически развивается из первичной раздражительности простой клеточной протоплазмы, то этим самым психорефлексология дает основание взгляду, что все наиболее сложные проявления нервно-психической деятельности, как они проявляются в поступках и действиях человека, суть производные первичной раздражительности клеточной протоплазмы. Этим самым устанавливается общность всех вообще двигательных проявлений в лестнице органических существ, начиная от элементарных двигательных процессов простейших клеточных организмов в виде сократительности их протоплазмы и кончая разнообразными проявлениями движений человека, являющимися результатом сложнейших процессов его нервно-психической деятельности.

Все развитие нервно-психической деятельности высших существ, соб-

ственно, и сводится к систематическому воспитанию путем жизненного опыта сочетательных рефлексов, значительно усложняющихся и подвергающихся затормаживанию в зависимости от тех или других условий и затем вновь оживляющихся при соответственном случае.

При этом вместе с воспитанием сочетательных рефлексов наблюдается два основных процесса, состоящих, с одной стороны, в их дифференцировке в смысле развития сочетательных рефлексов под влиянием все более и более часто повторяющихся внешних раздражений и, с другой стороны, в избирательном их сочетании, состоящем в том, что один и тот же рефлекс под влиянием жизненного опыта начинает возбуждаться целым рядом внешних раздражений, хотя и различных по качеству, но имеющих те или иные общие внешние условия в смысле их пространственных отношений или последовательности [25].

Первоначально сочетательные рефлексы обыкновенно имеют более или менее общий характер, развиваясь под влиянием целого ряда родственных или смежных внешних раздражений, впоследствии же вследствие жизненного опыта они постепенно все более и более дифференцируются, становясь рефлексами более специализированного характера. Но затем и дифференцированные рефлексы под влиянием того же жизненного опыта, вследствие избирательного сочетания становятся рефлексами синтезированными, вызываясь целым рядом, хотя и различных вообще, но близких друг другу в каком-либо отношении внешних раздражений.

Тому же основному закону развития, как доказывается опытным путем, подчиняются и вторичные, и третичные сочетательные двигательные рефлексы.

Дальнейший важный факт, который раскрывает нам область объективно-психологического исследования нервно-психической сферы, заключается в том, что все следы, оставляемые внешними впечатлениями, суть не что иное, как следы сочетательных рефлексов того или иного рода, представляющие собой пути меньшего сопротивления в нервных центрах и возбуждающие при оживлении те же самые рефлексы, причем самый процесс оживления под влиянием тех или других условий может подвергаться торможению.

Таким образом, в условиях развития нервно-психической сферы речь идет, как мы уже говорили в другом месте, не об «анатомических следах», оставляемых нервными центрами после внешних впечатлений, а о «следах», которые представляют собою как бы временно заглохшие вследствие внутреннего или внешнего торможения пути сочетательных рефлексов,— пути, оживляемые каждый раз вновь, как только торможение будет преодолено по тем или иным причинам. Дело в том, что нервный ток всегда легче устремляется по однажды уже проторенному пути как по пути меньшего сопротивления, что служит выражением общего закона проявления энергии, осуществляемого и в области нервно-психической энергии как производной единой мировой энергии [26].

Очевидно, что если вся нервно-психическая деятельность с точки зрения строго объективной состоит из совокупности сочетательных рефлексов, то и запас личного опыта должен состоять не в чем ином, как в совокупности следов протекших сочетательных рефлексов, стоящих в более или менее близкой связи с органическими впечатлениями и временно подвергшихся заторможению.

---

[25] *Бехтерев В. М.* Об основных проявлениях нервно-психической деятельности и объективном ее изучении // Русский врач. 1911. № 2. С. 457—463 [42*].

[26] См. о нервно-психической энергии в моем сочинении: Психика и жизнь. СПб., 1902. (Psyche und Leben, Wisbaden; L'activite psychique et la vie. Paris, 1907.)

ПРИЛОЖЕНИЕ



ОЧЕРК ЖИЗНИ И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЛАДИМИРА МИХАЙЛОВИЧА БЕХТЕРЕВА (1857—1927)

Среди выдающихся отечественных ученых, организаторов и основоположников советской науки выделяется Владимир Михайлович Бехтерев. Невропатолог и психиатр, специалист в области морфологии, гистологии, анатомии и физиологии мозга, психолог и педагог, крупный общественный деятель, создатель оригинальной научной школы, организатор и руководитель многих научных и учебных центров, автор более 600 работ и 369 выступлений, опубликованных на русском языке,— вот далеко не полный перечень сторон творческой деятельности этого многогранного ученого.

Следует отметить, что в советской психологической науке, в трудах, освещающих историю ее становления, как это ни парадоксально, до сих пор отсутствует адекватная оценка научного наследия В. М. Бехтерева. В анализе его взглядов наиболее выражены две тенденции. Первая представляет собой односторонне критическую оценку вклада ученого в развитие психологии. Справедливо характеризуя недостатки научного подхода Бехтерева к изучению психических явлений, историческую ограниченность развиваемого им рефлексологического учения, в то же время некоторые авторы не раскрывают в должной мере конструктивного содержания его идей, методологической значимости многих выдвинутых им положений, ценности полученных конкретных фактов, оказавших в свое время большое воздействие на развитие отечественной и мировой психологии и являющихся и поныне актуальными как для современной психологической теории, так и для решения практических задач. Совершается, к сожалению, часто используемый в истории науки прием, образно охарактеризованный как выплескивание с водой из корыта и ребенка. В немалой степени этому способствует своеобразный этический фетишизм, связанный со сложившимся отношением к самому понятию «рефлексология» как научному направлению. Показателем подобной стереотипности научных суждений и оценок, касающихся творческого наследия ученого, является, в частности, недифференцированно общее отношение к Бехтереву-теоретику и Бехтереву-экспериментатору, к раннему — клиническому — и позднему — рефлексологическому — этапам его научной деятельности. При этом недостаточно, на наш взгляд, вскрывается общенаучная и социокультурная обусловленность возникновения поведенческого направления в психологии, ярким представителем которого в нашей стране был В. М. Бехтерев, его историческое место и значение в развитии научного психологического познания. Оценивая то или иное научное наследие, нельзя не учитывать справедливое

замечание В. И. Ленина о том, что «исторические заслуги судятся не по тому, чего *не дали* исторические деятели сравнительно с современными требованиями, а по тому, что они *дали нового* сравнительно с своими предшественниками»[1].

Вторая тенденция, проявляющаяся в анализе научного вклада В. М. Бехтерева, состоит в том, что многогранное, цельное по своему содержанию учение искусственно расчленяется и предметом изучения становятся те или иные отдельные его стороны. Разумеется, в интересах глубины анализа требуется специальное детальное рассмотрение вклада Бехтерева в развитие разных областей отечественной и мировой неврологии, изучение особенностей взглядов Бехтерева-физиолога, Бехтерева-психиатра или Бехтерева-психолога и т. д. Но при этом не следует упускать из виду тот факт, что аналитическая стадия исследования недостаточна сама по себе, не является конечной инстанцией в научном познании, а предполагает далее создание целостного представления о системе научных взглядов ученого. Это тем более важно, когда речь идет об ученом такого масштаба, как Бехтерев, поставившем задачу и реально попытавшемся создать целостное учение о человеке, ввести его в общую систему знаний о мире. К сожалению, многие методологически важные идеи и положения, содержащиеся в его трудах и выходящие за границы знания, относящегося непосредственно к тем или иным конкретным направлениям и проблемам психологии, до сих пор остаются вне поля зрения исследователей.

Новое мышление в науке означает отказ от одномерных, односторонних оценок и суждений, реализацию подлинно диалектического взгляда на историческое прошлое, максимально полное использование современной наукой всех ценных идей, взглядов, представлений, которые накоплены предшествующими поколениями ученых. И без сомнения, В. М. Бехтерев, один из крупнейших представителей нашей отечественной науки, должен занять достойное место как в ее прошлом, так и в настоящем.

В. М. Бехтерев родился 20 января 1857 г. в с. Сорали Вятской губернии в семье служащего. Уже в детские и юношеские годы он увлекался естественными науками, проявлял интерес к натуралистическим наблюдениям природных явлений. По его собственным воспоминаниям, предметом особенно тщательного изучения в школьные годы у него стала теория Ч. Дарвина. Знакомство с ней явилось первым серьезным обращением будущего ученого к проблеме развития живой материи, решению которой впоследствии он отдал все свои творческие силы. В это же время он знакомится с трудами передовых представителей отечественной революционно-демократической мысли: Д. И. Писарева, Н. А. Добролюбова, Н. Г. Чернышевского и других, что не могло не отразиться на его мировоззрении.

Став в 1873 г. (в неполные 17 лет) студентом Петербургской медико-хирургической (впоследствии Военно-медицинской) академии и окунувшись в самую гущу общественно-политической жизни России конца XIX в., Бехтерев глубоко прочувствовал остроту социальных противоречий, сам непосредственно включился в студенческое движение. Этот первый опыт активной общественно-политической деятельности оказал, по-видимому, огромное влияние на формирование личности В. М. Бехтерева, определение его жизненной позиции и передовых взглядов на общественные процессы.

Петербургская медико-хирургическая академия в 70-е годы представляла собой крупный научный центр, готовивший высококвалифициро-

---

[1] *Ленин В. И.* Полн. собр. соч. Т. 36. С. 166.

ванные кадры врачей-практиков и ученых. Передовые традиции в области научной деятельности и воспитания студентов были связаны в академии с деятельностью многих известных ученых, работавших здесь: профессора анатомии В. Л. Грубера, химика А. П. Бородина, создателя анатомического театра при академии Н. И. Пирогова, известного русского физиолога И. М. Сеченова и др.

Наряду с ними выделялась и группа ученых, представлявших идеалистическое направление в науке, проповедовавших идеи отказа от демократических принципов воспитания студентов. К их числу относился, в частности, профессор И. Н. Цион, заменивший И. М. Сеченова на Кафедре физиологии в связи с вынужденным уходом последнего в отставку. Студенты были объективно поставлены перед нравственным выбором, касающимся поддержки той или иной научной и общественно-политической платформы.

В этой духовной атмосфере бурной научной и общественной жизни происходило становление Бехтерева как ученого. Уже в студенческие годы проявились такие его личностные качества, как огромная работоспособность и целеустремленность, любознательность, широта интересов. Бехтерев с увлечением занимается физиологией, теорией глазных болезней и акушерства. К четвертому курсу он принимает окончательное решение о будущей своей профессиональной специализации, остановив выбор на изучении нервных и душевных болезней. Об осознанности и ответственности принятого решения свидетельствует запись в его автобиографии, из которой видно, что эта специальность оценивалась им как наиболее тесно связанная с «общественностью», выходящая на решение глубоких философских проблем и открывающая значительные возможности в познании личности.

Непосредственным наставником В. М. Бехтерева в выбранной им профессии стал И. П. Мержеевский, руководитель кафедры и клиники душевных и нервных болезней академии, известный русский ученый-психиатр, преемник И. М. Балинского. С его именем, по мнению Бехтерева, связано создание клинико-патопсихологического направления в отечественной психиатрии, опирающегося в исследовании психических расстройств на изучение органических патолого-анатомических изменений в нервных тканях. Такой подход позволил сделать важный шаг в укреплении естественнонаучных основ в русской психиатрии.

Большое влияние на Бехтерева оказали также взгляды профессора медицины, видного русского клинициста С. П. Боткина, автора учения «нервизма», суть которого заключалась в утверждении центральной регулирующей роли нервной системы в жизнедеятельности организма в целом и отдельных его функций, нервно-психического опосредования реакций организма на различные воздействия среды. Примечательно, что в целях диагностики заболевания и оказания терапевтической помощи пациентам С. П. Боткин предлагал использовать экспериментальные физиологические методы. Именно по его инициативе в 1877 г. во время русско-турецкой войны В. М. Бехтерев, окончивший в это время четвертый курс, вступил в добровольческий военно-санитарный отряд и, работая на передовой, оказывал помощь раненым. Это была его первая самостоятельная серьезная врачебная практика.

В 1878 г., блестяще выдержав выпускные экзамены и получив звание военного врача-докторанта, Бехтерев остается в клинике душевных и нервных болезней академии, где продолжает работать под руководством И. П. Мержеевского. Это открыло перед ним возможности для интенсивных научных исследований и подготовки к профессорскому званию. И в 1881 г. Бехтерев защищает диссертацию на тему «Опыт клинического

исследования температуры тела при некоторых формах душевных заболеваний». Предметом специального рассмотрения в этой работе явилась проблема взаимосвязи соматических функций и психического состояния душевнобольных. Опираясь на клинические наблюдения и результаты экспериментального исследования больных с различными формами психических нарушений, ученый вскрывает зависимость температуры тела от деятельности мозга на разных этапах болезни и при различных видах психопатологии. Развивая идеи нервизма, он убедительно доказывает регулирующую роль нервной системы в осуществляющихся в организме тепловых процессах, рассматривает вопрос о центрах терморегуляции в коре головного мозга. Принципиально важным стал вывод диссертанта о том, что психические явления характеризуются определенными объективными показателями (в данном случае температурными изменениями). Тем самым был заложен тот краеугольный камень, который определил все последующие как теоретические и экспериментальные, так и практические разработки, выполненные Бехтеревым в области неврологии. Так ознаменовалось начало большого и плодотворного, насыщенного творческими поисками и достижениями пути молодого ученого в науке.

Говоря о Бехтереве как об ученом, следует иметь в виду, что главной отличительной особенностью его научной программы были ее *системность и комплексность*. По существу, комплексность стала тем базовым принципом, который являлся стержнем всего научного творчества ученого, последовательно реализовывался им на всех этапах и уровнях его развития. Заложив основы интегрального целостного исследования человека в системе наук, Бехтерев значительно опередил свое время и как никто из его современников и в теории и в практике приблизился к воплощению идеи создания Института человека [2].

Чем же было обусловлено формирование комплексной стратегии как основы научного творчества Бехтерева? Первая и исходная причина, как нам представляется, кроется в самой научной биографии ученого, его творческом пути. В науку он пришел, имея за плечами опыт врачебной деятельности, где объектом его воздействия являлись реальные люди, отличающиеся определенными свойствами, соматическими и психическими характеристиками. И это определило естественнонаучную направленность его взглядов, обусловило выделение в качестве предмета исследования *человека* во всей его целостности, в нерасчлененном единстве всех его сторон как полиструктурного, многоуровнего образования. Человек у него — это и представитель определенного биологического вида, и носитель нервно-психической организации, и продукт внешней (в том числе социальной) среды. Причем стремление преодолеть дуализм социального и биологического и рассмотреть человека в разных его ипостасях вступало (и чем далее, тем все более ярко) в противоречие с биологизаторскими тенденциями, выражающимися в доминировании в создаваемой Бехтеревым концепции личности природных основ при недооценке общественно-исторических и культурных факторов детерминации развития человека в фило- и онтогенезе. Но сама по себе идея всестороннего изучения человека, выдвинутая и развитая ученым, представляла большой интерес и легла в основу развития комплексного человекознания в отечественной

[2] В дальнейшем эта идея получила развитие в советской психологии, прежде всего в Ленинградской психологической школе, была реализована практически в организации научно-исследовательского Института комплексных исследовании при Ленинградском университете, Института общего образования взрослых Академии педагогических наук СССР, Института психологии Академии наук в Москве, а в последние годы — Комплексного совета по изучению человека и Института человека в системе Академии наук СССР.

науке, заключающегося в интеграции усилий разных областей знания в разработке всех сторон человеческого бытия.

Такое изначально целостное представление о человеке в свою очередь определяло ход и динамику научных интересов Бехтерева. Начиная с исследования психических нарушений, он углубляется затем в изучение анатомо-физиологических основ нервно-психических расстройств, делает предметом специального глубокого рассмотрения материальный субстрат психики — мозг и нервную систему (их строение, структуру, функции, взаимосвязи и взаимодействия с разными отделами организма). И уже опираясь на данные, полученные им в этих научных областях, он вновь, но уже на уровне значительно более масштабной постановки проблем обращается к анализу психических явлений. Объектом изучения Бехтерева становятся уже не только психически больные, но и здоровые люди. Он пытается рассмотреть место психики в общем эволюционном ряду развития живой материи, найти и исследовать формы ее связи с физическим миром. Таким образом, психический компонент в его научной концепции занял вполне определенное место, будучи надстроенным над другими уровнями и тесно взаимодействующим с ними. Это соответственно определяло и понимание Бехтеревым существа психических явлений как материально обусловленных (детерминированных процессами, происходящими в организме и нервной системе человека, а также различного рода внешними влияниями) и проявляющихся в поведенческих актах.

В то же время следует иметь в виду, что намеченную нами схему, являющуюся результатом попытки реконструировать ход развития научных взглядов Бехтерева, неверно было бы представлять в виде некоей линейной хронологической последовательности, на одном из отрезков которой предметом исследований ученого выступала бы одна из сторон целостного объекта, на другом — следующая и т. д. По сути, в ней отражается лишь стратегическое направление, общий абрис научных поисков, доминирование на определенных этапах тех или иных аспектов в структуре творческой деятельности Бехтерева. Уникальность же его состояла в том, что он был в состоянии одновременно подойти к исследуемому объекту и глубоко аналитически и в то же время комплексно охватить разные его стороны и уровни развития, выделить существенные связи, имеющие место в целостном организме. Поэтому нельзя рассматривать творчество Бехтерева с какой-либо одной из его сторон; в его лице органически слились специалист в области анатомии, физиологии мозга, психо- и невропатологии, психологии и педагогики и т. д. И в каждой из этих областей благодаря своему огромному таланту он сумел оставить глубокий и яркий след.

Безусловно, главным и доминирующим, начиная с самых ранних этапов его творческой деятельности и на протяжении всей жизни, в разработке всех направлений и проблем человекознания был неврологический подход. В этом как раз проявлялась суть научного кредо ученого, состоящего в признании основополагающей роли мозга и нервной системы в жизнедеятельности человека, в регуляции его взаимоотношений с миром.

Центром неврологических исследований Бехтерева становится проблема локализации, рассматриваемая им в двух аспектах: с точки зрения изучения структурной локализации, выявления топографии мозга, а также исследования функциональной локализации. Следует иметь в виду, что в 80-е годы XIX в., несмотря на значительный рост объема и расширение тематики неврологических исследований в мировой и отечественной науке, вопросы строения мозга оставались чрезвычайно слабо изученными. Поэтому исследования Бехтерева в этой области были революционными,

ему удалось заполнить ряд белых пятен и значительно обогатить и продвинуть разработку этих проблем.

Самым тщательным образом Бехтеревым были изучены практически все области головного и спинного мозга, а также проводящие пути, обнаружены и описаны разные клеточные структуры. Не случайно поэтому и сегодня на топографической карте мозга многие его зоны называются именем Бехтерева.

Результатом исследований в области анатомии стали создание многочисленных схематических моделей строения мозга, подготовка ряда оригинальных научных работ и классического двухтомного труда «Проводящие пути головного и спинного мозга» (1892), выдержавшего три издания, переведенного в других странах и справедливо оцениваемого современниками Бехтерева как выдающаяся работа, настольная книга всех специалистов-неврологов. За этот труд Бехтерев был удостоен одной из высших наград Российской Академии наук — премии академика Бэра.

Глубокое изучение анатомических основ мозговой деятельности, практическая ориентированность исследований Бехтерева стимулировали его к поиску механизмов, определяющих работу мозга в норме и патологии, что привело ученого к постановке проблемы функциональной локализации. Бехтерев выдвигает и обосновывает фундаментальный принцип исследования мозга — принцип структурно-функционального подхода, означающий изучение *строения мозга в единстве с его функциями.* Тем самым он делает важный шаг к разработке системной стратегии научных исследований.

Проблема функциональной локализации мозга в конце XIX в. являлась предметом острых дискуссий. С одной стороны, отрицалось существование локализации функций в головном мозге, с другой — развивались и вульгарно-материалистические представления, проявлявшиеся в попытке непосредственной локализации в мозговых структурах сложных интегральных личностных образований, таких, как доброта, агрессивность и т. д. К 80-м годам XIX в. были получены эмпирические данные, подтверждающие существование корковых центров ряда функций, что остро поставило вопрос о необходимости дальнейшего развертывания исследований в этом направлении. И в этом контексте особенно рельефен вклад Бехтерева, который смог осуществить серьезный прорыв в разработке этой проблемы, опираясь на глубокие знания в области строения мозга и нервной системы, ее проводящих путей.

В цикле его физиологических трудов убедительно, на большом фактологическом материале выявляются функциональные особенности материального субстрата сознательной деятельности. Используя метод развития, раздражения и разрушения различных участков центральной нервной системы, Бехтерев устанавливает и тщательно исследует корковые центры зрительных, слуховых, обонятельных, вкусовых ощущений; изучает анатомо-физиологические основы болевой чувствительности, корковые регуляторы мимических движений. Изучение органов статической координации открывает Бехтереву возможности для научной постановки проблемы пространственных ощущений.

Большой вклад внес Бехтерев в решение вопроса о роли двигательной области коры головного мозга в психических функциях человека. Широкий спектр сопоставления данных, полученных на больных в клинике и на животных, позволил ему прийти к выводу о динамической функциональной локализации двигательной области коры мозга. Важен вывод Бехтерева о том, что анатомические нарушения мозга вызывают в нем функциональную перестройку и приводят к возникновению компенсаторных механизмов. Развитие морфологической структуры, согласно Бехтереву,

происходит в процессе индивидуальной жизни организма; требованиями жизни определяется развитие физиологических функций, связанных с морфологическим строением мозга. Понимание мозга как «органа приобретенного опыта» в дальнейших исследованиях Бехтерева получило подтверждение в работах, выполненных с помощью методики двигательных сочетательных рефлексов.

Представляет интерес рассматриваемый в работах В. М. Бехтерева вопрос о роли нисходящих, центробежных нервных путей в организации процессов восприятия и построения образа, объективации ощущений. «Я уже давно высказал предположение,— писал Бехтерев,— что рассматриваемые системы играют известную роль в объективировании получаемого ощущения, т. е. в отнесении его наружу. В самом деле, трудно было бы понять закон проекции наших ощущений, если бы в наших чувствующих проводниках и соответствующих им органах чувств не было бы условий для обратного движения нервного тока в периферическом направлении; а такие условия, без сомнения, даны в центробежных системах чувствующих органов» [3].

Отражает целостность научного подхода ученого попытка рассмотреть нервно-психические явления в контексте общей системы жизнедеятельности организма и исследовать связи мозговых процессов с деятельностью вегетативной нервной системы, желез внутренней секреции и т. д.

Итоги физиологических исследований Бехтерева в обобщенном виде представлены в наиболее фундаментальном труде этого цикла «Основы учения о функциях мозга» [4].

Важной сферой приложения анатомо-физиологических исследований Бехтерева были невропатология и психиатрия (включая как исследовательскую, так и практическую его деятельность в этой области). Всемирно известные научные достижения ученого в разработке проблем нервной и психической патологии имели в своей основе глубокие знания анатомо-физиологических закономерностей мозговой активности. Ему удалось окончательно преодолеть традицию чистого «психологизма» в анализе душевных расстройств, природы их происхождения и поставить разработку этой проблемы на материалистическую почву. Это в свою очередь сбрасывало с психических процессов шлейф мистицизма, значительно расширяло как возможности их познания, так и эффективность воздействия на больных, их диагностики и лечения, а также профилактики психических заболеваний. В этом отношении Бехтерев стал продолжателем идей своих предшественников и учителей — И. М. Балинского и И. П. Мержеевского.

Сам Бехтерев писал в автобиографии: «Начав заниматься по нервным и душевным болезням, вскоре я должен был убедиться, что анатомо-физиологическая база этой важнейшей области медицины до чрезвычайности не разработана и что развитие учения о нервно-психических болезнях не может осуществляться без выяснения вопросов, связанных со строением и функциями мозга» [5].

Характеризуя взгляды В. М. Бехтерева, невропатолога и психиатра, необходимо прежде всего подчеркнуть их целостность. Объектом его изучения и воздействия был человек, отличающийся специфической историей формирования, индивидуальным внутренним миром. Поэтому Бехтерев считал необходимым получить о больном максимум объективных сведений, наблюдая за протеканием клинической картины заболевания, восстанавливая историю жизни больного, выявляя наследственные предрасположен-

---

[3] См.: Проводящие пути спинного и головного мозга. СПб., 1898. С. 304—305.
[4] См.: Основы учения о функциях мозга. СПб., 1903—1907. Вып. I—VII.
[5] См.: *Бехтерев В. М.* Автобиография. М., 1928. С. 11.

ности, а также используя конкретные экспериментальные данные изучения психических характеристик пациента.

Всесторонний подход к исследованию психических расстройств особенно отчетливо проявлялся в установлении причин и предпосылок их возникновения. Будучи сторонником материалистического взгляда на природу душевных процессов как в норме, так и в патологии, Бехтерев считал, что психические болезни являются болезнями мозга, и в связи с этим основную свою задачу видел в изучении их анатомо-физиологических основ.

В качестве основной причины психических нарушений он выделяет в первую очередь изменения в деятельности нервной системы и мозга, которые, по его мнению, могут либо иметь травматический характер, т. е. быть прижизненно возникшими, либо являются наследственно обусловленными. Но в то же время он не сводил причины душевных болезней исключительно к анатомо-физиологическим нарушениям отдельных центров мозга, а считал необходимым рассматривать мозговые процессы в единстве с деятельностью всего организма. Это, во-первых, значительно расширяло круг факторов и причин внутреннего характера, подлежащих учету и исследованию в психо- и невропатологии (в частности, Бехтерев указывал на роль эндокринной системы в психическом здоровье, подчеркивал ее связь с нервной системой и т. д.). Во-вторых, такой подход открывал возможности для перехода от статического изучения мозговых структур к исследованию динамики взаимодействия разных отделов нервной системы и организма в целом как основы душевных процессов. Это означало в свою очередь, согласно оценке В. Н. Мясищева, отказ от «патологоанатомической» точки зрения и утверждение «патологофизиологических» взглядов в объяснении психических расстройств. Исходя из природы патогенеза и степени поражения психической сферы, Бехтерев выделяет три самостоятельных класса явлений (и соответствующие им области изучения): нейро-, психо- и патопсихологические процессы.

Наконец, и это чрезвычайно важно, целостный всесторонний анализ причин душевных расстройств требовал выяснения условий жизнедеятельности организма, т. е. вводил в число причин внешние социальные факторы существования и развития человека. Единство внешнего и внутреннего в объяснении причин психических заболеваний — одна из особенностей психиатрической школы В. М. Бехтерева.

Человек воспитывается и живет в определенной среде, каждодневно подвергается различным воздействиям, некоторые из них оказывают на психику травмирующее влияние. Как добросовестный ученый, честный человек, считающий своим гражданским долгом защиту интересов людей, заботу об их психическом здоровье, Бехтерев не мог не заявить со всей определенностью, что в условиях капиталистической России, в бедственном положении огромной массы народа — корень, истоки многих психических заболеваний. Так, выступая в Киеве на съезде психиатров (1905 г.), прекрасно представляя грозящие ему последствия такого рода заявлений, Бехтерев убедительно вскрывает зависимость душевных расстройств от социально-экономического уклада жизни в России. Тяжелые материальные условия, недостаточность питания организма и мозга не могут не сказываться, по его мнению, на психическом здоровье людей. Столь же резко критикует он общество, обездоливающее, калечащее массы людей, при анализе причин самоубийств в докладе на съезде психиатров в Москве в 1911 г. Активная позиция, стремление найти истинные причины, приводящие ко всякого рода душевным деформациям, определить пути оздоровления народа, естественно, выдвинули В. М. Бехтерева в число выдающихся ученых и общественных деятелей своего времени.

Отстаивая материалистическое понимание психических процессов в норме и патологии и опираясь на учение И. М. Сеченова, Бехтерев отказывается от субъективных методов исследования психопатологических явлений и кладет в основу их объяснения принцип рефлекторной организации нервной деятельности. Им описано более десяти новых, неизвестных ранее видов рефлексов, разработаны способы их использования в диагностике и лечении душевных расстройств. Например, до сих пор активно применяются в клинической практике предложенные им методы рефлексотерапии при лечении различного рода неврозов, слепоты и глухоты, воздействия на больных, страдающих алкоголизмом. Рефлекторный принцип был положен в основу сконструированных Бехтеревым специальных аппаратурных методов для выявления мнимой (симулируемой) глухоты и слепоты. За это он был удостоен медали на Международной Дрезденской выставке.

Бехтеревым были исследованы многочисленные симптомы, относящиеся к патологии чувствительности, различного рода нервным и психическим расстройствам, дана их классификация; описаны сложные клинические явления и нозологические формы. Результатом явилась подготовка таких работ, как «Классификация душевных болезней» (Казань, 1891), «Невропатологические и психиатрические наблюдения» (СПб., 1900), «Неврозы и психоневрозы» (М.; Л., 1929) и др.

По воспоминаниям его современников и многочисленных пациентов Бехтерев был прекрасным врачом, блестящим диагностом. Суть его врачебного кредо состояла в готовности оказать всестороннюю помощь больному человеку, в оптимистическом взгляде на возможности его излечения или облегчения его состояния. Поразительно широким и разнообразным был спектр лечебных воздействий, оказываемых пациентам в клинике Бехтерева. В этом отношении представляет интерес описание отделов, лабораторий и лечебных кабинетов созданного им еще до революции Клинического института для борьбы с алкоголизмом[6]. Здесь в самом начале века широко использовалась в клинических целях гидро-, электро- и физиотерапия, лечебная гимнастика, трудотерапия и др. Бехтерев указывал на благотворное влияние на психику музыки, большое внимание уделял организации культурного досуга пациентов. Им было создано первое в стране хирургическое отделение для оперирования нервнобольных — он стоял у истоков развития отечественной хирургической нейропатологии.

Большое место в лечении душевных болезней он отводил гипнозу, став одним из первых отечественных психиатров, внедривших и доказавших его эффективность в психиатрической и невропатологической клинической практике. В ряде работ Бехтерева делается попытка теоретического осмысления природы гипноза, механизмов, лежащих в основе его воздействия и лечебных возможностей, это следующие труды ученого: «К вопросу о врачебном значении гипноза» (Казань, 1893); «Лечебное значение гипноза» (СПб., 1900); «Гипноз, внушение и психотерапия и их лечебное значение» (СПб., 1911) и др.

В интересах диагностики, эффективности лечения Бехтеревым широко использовался психологический эксперимент. Многие его работы и исследования его учеников выполнены на больных, страдающих различными формами душевных расстройств, содержат материалы, отражающие особенности тех или иных психических проявлений в норме и в патологии.

---

[6] За организацию института, явившегося первым научно-практическим центром этого профиля в Европе, Бехтерев получил высшую премию на выставке в Тулоне (Франция). После революции институт стал называться Патологорефлексологическим и вошел в состав Психоневрологической академии.

Следует отметить, что подобные исследования имели не только практический смысл, но и большое научное значение, представляя собой один из аспектов сравнительного метода (сопоставление психических явлений в норме и патологии), широко используемого Бехтеревым в научных исследованиях.

Огромное значение Бехтерев придавал профилактике психических заболеваний. Умение предотвратить болезнь, по его мнению, даже более значимо, нежели умение ее лечить. С охраной здоровья населения страны, улучшением условий его жизни, повышением благосостояния, ростом культуры и грамотности он связывал перспективы развития общества.

Важным направлением профилактической работы Бехтерев считал пропаганду здорового образа жизни. Много сил он отдавал тому, чтобы вопросы психогигиены, профилактики душевных заболеваний обрели статус проблем государственной важности. Его убедительные, яркие по содержанию, страстные, эмоционально насыщенные речи и выступления на эту тему были адресованы не только специалистам, но и самой широкой аудитории. Профилактическая, культурно-просветительская работа на производстве, в семьях больных определялась им как одно из важнейших направлений деятельности психиатрической службы.

Одной из первостепенных задач психического оздоровления общества Бехтерев считал борьбу за его дезалкоголизацию. Алкоголь рассматривался им как страшное зло, в основе которого лежит социальное неблагополучие, тяжелые условия жизни, нищета и бесправие масс. Отравляюще воздействуя на организм, поражая мозг и нанося огромный ущерб психике, он отражается не только на психическом здоровье пьющего человека, но и будущих поколений. Поэтому в вопросах «алкогольной политики» Бехтерев был сторонником крайних мер. Он выступал не за сокращение потребления алкоголя, так называемое «умеренное питие», а за его полное запрещение. Под руководством Бехтерева широко развернулась антиалкогольная пропаганда, были созданы и активно действовали антиалкогольные общества, издававшие специальную популярную литературу, устраивались антиалкогольные съезды и т. д. Суровым обвинением в адрес государства звучали слова Бехтерева о недопустимости использования алкоголя как доходной статьи в государственном бюджете. При таком подходе не учитывается тот огромный урон, который наносится социально-культурному развитию общества. Предложенная им программа борьбы против алкоголизма, разработанные методы его лечения радикальны, ориентированы на интересы человека, его сегодняшние и завтрашние перспективы и должны стать предметом серьезного осмысления при решении данной проблемы и на современном этапе.

Позиция Бехтерева-психиатра характеризовалась высоким гуманизмом. Это выражалось в его деятельности, направленной на укрепление материальной базы психиатрии, улучшение содержания больных и их лечения, преодоление отношения к психически больному человеку как к изгою, отверженному.

Разработка проблемы локализации психических функций, широкие клинические наблюдения, психиатрическая практика логически привели ученого к исследованию психических явлений в их естественном нормальном течении, к постановке вопроса о роли и месте психики в жизнедеятельности человека, его взаимоотношениях с миром. Серьезным импульсом к формированию интересов и определению научных задач в области психологии стала длительная научная командировка В. М. Бехтерева за границу (1884—1885), открывшая перед ним возможность изучить состояние европейской науки, овладеть новыми методами и направлениями

исследования. Во время командировки состоялось его знакомство с В. Вундтом. Бехтерев прослушал у Вундта курс экспериментальной психологии, работал в течение зимы 1884/85 г. в его лаборатории. Это была первая экспериментальная психологическая лаборатория, создание которой (1879 г.) открыло новый этап в развитии мировой психологии, ее оформлении как самостоятельной научной дисциплины, базирующейся на научном методе исследования.

В. Вундт был сторонником идеалистического направления в понимании природы психических явлений. Психика рассматривалась им как нечто независимое от внешнего мира, как данность субъекта, имеющая свои собственные законы развития, познаваемые исключительно методом интроспекции. Эксперимент оценивался лишь как средство улучшения интроспекции, облегчающее ее протекание. И хотя идеалистический взгляд на природу психики исключал возможности ее объективного познания, но эксперимент, получивший благодаря Вундту путевку в жизнь, представлял объективно по своим возможностям один из путей выхода за рамки замкнутого внутреннего мира познающего самого себя субъекта и его строго научного изучения.

Работа в лаборатории, изучение методов экспериментального исследования психических процессов, по-видимому, усилили интерес Бехтерева к душевным явлениям, исследованию внутреннего мира человека. Признавая важность этого фактора в формировании научных взглядов ученого, необходимо иметь в виду, что указанное влияние легло на уже подготовленную и благодатную почву. Вся история и логика становления научного мировоззрения Бехтерева заключалась в переходе к исследованию все более высоких уровней организации человека как целостного образования: от анатомо-морфологических структур мозга к изучению физиологических процессов и наконец к изучению психики и сознания как наиболее сложной и интегральной подструктуры человека.

Обращение Бехтерева к этим проблемам происходило в тот период, когда психология как самостоятельная наука еще только начинала оформляться. Своими корнями она уходила, с одной стороны, в историко-философскую мысль, с другой — в естествознание, черпая в каждой из этих научных областей основания для своего концептуального и методического аппарата. Особую роль в самоопределении психологии в системе наук сыграло естествознание, вооружившее ее научным методом исследования — экспериментом. Не случайно первые направления психологических экспериментальных исследований — психофизиология органов чувств, психометрика, психофизика — зародились первоначально в естествознании и только затем получили статус специальных областей экспериментально-психологического исследования.

Выходя одновременно из русла историко-философского знания, тяготевшего к умозрительным, внеопытным, описательным методам исследования, и из естествознания, опирающегося на эксперимент, имея предметом своего изучения субъективную по своему происхождению психику, сознание,— психология с самого начала стала ареной острой идеологической борьбы, противоборства идеалистических и материалистических тенденций в понимании сущности психики и методов ее изучения.

Выделение психологии как самостоятельной науки в конце XIX в. определялось потребностями практики (прежде всего медицины и педагогики), выдвигавшей серьезные запросы к объяснению внутренних механизмов поведения человека. С разработкой психологических проблем было связано дальнейшее развитие способов практического воздействия на человека в системе трудовой, педагогической, медицинской, пропаган-

дистской деятельности и т. д. Поэтому психология становится в начале XX в. одной из ведущих научных дисциплин.

В России в конце XIX в. также происходил процесс выделения психологии в самостоятельную науку. И здесь она не представляла собой монолитного образования, а включала ряд течений. Первое было представлено официальной психологической наукой, развивающейся в государственных университетах, как правило, на историко-философских и филологических факультетах. Главными ее представителями являлись университетские профессора психологии А. И. Введенский, А. И. Смирнов, М. Н. Лопатин и другие, отстаивающие идеалистический взгляд на психику как на независимую от материального мира субстанцию, проповедующие схоластические описательные методы ее постижения, доказывающие невозможность точного опытного познания психических явлений. Бурное развитие естествознания в России подготовило почву для разработки альтернативного подхода. В наиболее концентрированном виде он был выражен выдающимся русским ученым-естествоиспытателем, физиологом И. М. Сеченовым, по праву считающимся основателем отечественной материалистической психологической науки. Им были разработана первая научная программа развития психологии в нашей стране. В статье «Кому и как разрабатывать психологию?», опубликованной в 1873 г. в «Вестнике Европы», Сеченов впервые в отечественной психологии поставил задачу развития психологической науки как самостоятельной отрасли знания, обосновал необходимость опытного экспериментального метода в познании психического. «Наиболее верным аналитическим и вместе с тем проверочным орудием является опыт» [7],— писал он. Этот вывод опирался на материалистическое понимание психики как функции мозга, рефлекторной деятельности, что открывало пути ее объективного изучения.

Иная модель развития экспериментальной психологии была предложена учеными, последовательными сторонниками эмпирической психологии Вундта. Наиболее ярко она была выражена Г. И. Челпановым. Согласно его взглядам, главным методом исследования психики как субъективной реальности является самонаблюдение; эксперимент — дополнительное, вспомогательное средство, призванное улучшать самонаблюдение. Таким образом, в психологии в России конца XIX в. в момент ее самоопределения как научной дисциплины реально существовало три главных направления, характеризующих различные взгляды на понимание сущности психики, методов ее исследования: идеалистическое (описательное), эмпирическое (интроспективное), материалистическое (опытное). Выбор той или иной из возможных альтернатив определялся общими методологическими установками исследователя, его включенностью в решение практических задач. В свою очередь, утверждение того или иного подхода, его приоритетность определялись как его научным содержанием, заключающимися в нем объективными возможностями решения назревших актуальных, теоретических и практических проблем, так теми реальными научными силами, которые пропагандировали и разрабатывали те или иные научные подходы.

История показала, что становление передовых направлений в русской и советской психологии было связано с развитием и углублением идей, лежащих в основе учения И. М. Сеченова. Большую роль в реализации сеченовской программы, ее организационном оформлении сыграли психофизиологические лаборатории, созданные в конце XIX — начале XX в. в России. Среди них, бесспорно, особое место занимает первая лаборатория, организованная Бехтеревым в Казани в 1885 г.

---

[7] *Сеченов И. М.* Избранные философские и психологические произведения. М., 1947. С. 210.

Еще во время зарубежной командировки он получил приглашение возглавить кафедру душевных болезней в Казанском университете. Одним из его требований при вступлении в должность заведующего кафедрой стало создание при университете Экспериментальной психофизиологической лаборатории. Это требование было удовлетворено, и в 1885 г. в Казани возникла первая русская Экспериментальная психофизиологическая лаборатория. Для ее оборудования Бехтереву было выделено около 1 тыс. руб. Ежегодно около 500 руб. лаборатория получала в виде субсидий и дотаций от Министерства народного образования и университета. Под руководством Бехтерева здесь работали врачи, физиологи, психологи: П. Н. Васильев, М. К. Валицкая, Б. И. Воротынский, А. В. Диомидов, Н. Н. Реформатский, П. А. Останков и др.

Кроме стандартного лабораторного оборудования, которым была оснащена любая физиологическая лаборатория, здесь имелись также приборы, сконструированные самими сотрудниками: большая схематическая модель проводящих путей головного и спинного мозга, выполненная на основе исследований в области анатомии центральной нервной системы (в том числе исследований В. М. Бехтерева); пневмограф — аппарат, построенный по чертежам Бехтерева и предназначенный для записи дыхательных движений; рефлексограф — прибор, сконструированный им для записи коленных рефлексов; пружинный молоток, использующийся для смягчения силы удара при вызывании коленного рефлекса; рефлексометр — аппарат, предложенный ученым для измерения силы коленного рефлекса (позволяющий сделать это простым и относительно быстрым способом); аппарат для измерения объема мозга и др.

За относительно небольшой период существования лаборатории ее сотрудники провели и опубликовали около 30 исследований. Собственно психологические разработки занимали еще относительно небольшую часть их общего объема. Однако значение их чрезвычайно велико: это были, по сути, первые работы, в которых оформлялись общие принципы психологического экспериментирования. В их числе — исследования М. К. Валицкой, содержащие данные психометрического изучения больных, страдающих нервными расстройствами; Е. А. Геника и Б. И. Воротынского, посвященное психометрическому обследованию людей, находящихся в состоянии гипноза; П. А. Останкова и М. М. Грана, отражающие результаты измерения скорости психических процессов у испытуемых в разное время дня. Все указанные исследования относились к области психометрики и были выполнены на клиническом материале.

Обобщение результатов исследований, выполненных в лаборатории, нашло отражение в речи, произнесенной В. М. Бехтеревым на торжественном годичном акте Казанского университета в 1888 г. «Сознание и его границы» и опубликованной впоследствии в виде отдельного оттиска. В этой работе отражены его взгляды на проблему сознания, намечены принципы экспериментального психологического исследования, получившие развитие в последующей научной деятельности.

В ней впервые четко и определенно Бехтерев заявляет о необходимости использования для изучения психических процессов объективных экспериментальных методов исследования. «Было бы совершенно бесплодно,— писал он,— еще раз обращаться в этом вопросе к методу самонаблюдения. Только экспериментальным путем можно достичь возможно точного и обстоятельного решения вопроса» [8]. Ориентация на объективные методы исследования в психологии уже тогда, на ранних этапах творчества Бехтерева, качественно отличала его взгляды от взглядов Вундта.

---

[8] *Бехтерев В. М.* Сознание и его границы. Казань, 1888. С. 15.

Последовательно материалистический подход к оценке сознания как отражению внешнего объективного мира сочетается в этом труде с его онтологическим анализом, включающим изучение его структуры, уровней и функций. Бехтерев возражает как против рассмотрения сознания вне зависимости от психологических процессов, так и против его сведения к простой механической их сумме. Он утверждает, что сознание есть то, что связывает все психические переживания человека и является не добавкой, т. е. чем-то рядоположным и внешним по отношению к психике человека, а субъективной ее стороной. Тем самым он пытается представить *сознание как целостное явление.*

Для определения индивидуального характера психических проявлений Бехтерев вводит понятие «яркость» (или интенсивность окраски психических процессов), указывает, что она существенно варьируется у разных людей.

Им выделяются также уровни, или формы, сознания (на основе критерия «сложность содержания»), представляющие собой ступени его формирования в онтогенезе. Первый уровень и соответственно форма характеризуется состоянием, при котором отсутствуют какие-либо ясные представления, а имеет место лишь неясное безотносительное чувствование собственного существования. Вторая, более сложная форма сознания характеризуется наличием уже определенных представлений, и в первую очередь дифференциацией представления о «Я» как субъекте и «не-Я, или объекте», что является той основой, на которой впоследствии возникает самосознание личности. На этой стадии развития сознания человек уже имеет представления о положении собственного тела, движении отдельных его частей и т. д.

Следующая форма сознания отличается наличием пространственных представлений о внешнем мире, что позволяет человеку ориентироваться относительно окружающей обстановки.

Несколько более сложной формой сознания является та, при которой возникает способность улавливать последовательность внешних явлений, на основе чего вырабатывается сознание времени.

Еще более сложная форма сознания — осознание своей личности, выражающееся в развитии нравственных, религиозных, правовых представлений, составляющих, по Бехтереву, ее интимное ядро. С этой формой сознания связано проявление воли субъекта.

Высшей ступенью сознания является «то состояние внутреннего мира, когда человек, с одной стороны, обладает способностью по произволу вводить в сферу сознания те или другие из бывших прежде в его сознании представлений, с другой — может давать отчет о происходящих в его сознании явлениях, о смене одних представлений другими, иначе говоря, может анализировать происходящие в нем самом психические процессы»[9].

Все перечисленные формы сознания представляют собой различные уровни в развитии его содержания. Причем если в процессе нормального развития, в ходе онтогенеза идет переход от низшей формы к высшей и при этом каждая последующая форма сознания «предполагает присутствие представлений, характеризующих все предшествующие формы сознания», то в случае патологии сознание претерпевает обратную метаморфозу: сначала расстраиваются высшие формы сознания, затем — более простые. Этот вывод Бехтерева нашел подтверждение в работах ряда русских и советских клиницистов.

Отвечая на вопрос о том, каковы границы сознания, какое количество

---

[9] См.: Там же. С. 10.

представлений (психических образов) может одновременно находиться в сознании человека, Бехтерев обращается к эмпирическому материалу, полученному им как в лаборатории Вундта, так и в экспериментальной лаборатории Казанского университета. Следует отметить, что, определяя задачу конкретного изучения границ сознания, Бехтерев практически исследует объем памяти в зависимости от разных условий протекания мнемической деятельности.

В работе Бехтерева «Сознание и его границы» поднимается чрезвычайно важный вопрос о факторах, детерминирующих психические процессы. Опираясь на эксперименальный материал, он выделяет две группы факторов: объективные свойства сигналов и индивидуально-личностные особенности испытуемых. Среди первых им выделяется скорость следования звуковых сигналов, а также содержание стимульного материала (величина, сложность, структурированность, новизна, сила, яркость раздражителя).

Особенно важным представляется вывод В. М. Бехтерева о внутреннем опосредовании психических явлений. «Наблюдение показывает,— писал В. М. Бехтерев,— что процесс введения представлений в сферу ясного сознания зависит только частично от внешних условий, иначе говоря, от объективных качеств подействовавшего на нас внешнего впечатления, главнейшим же образом — от внутренних условий» [10].

Так, анализируя данные экспериментального исследования, он указывает на зависимость характера восприятия и запоминания материала от психического состояния испытуемого, степени его утомления, отношения субъекта к воспринимаемому и запоминаемому материалу; наличия или отсутствия интереса к нему; установок, нравственных позиций и ценностей («нравственного ядра») человека. Индивидуальный опыт, богатство знаний и переживаний, накопленных индивидом в процессе жизнедеятельности, является той внутренней средой, которой опосредуются все внешние воздействия. Иначе говоря, уже в этой работе Бехтерева выдвигается и получает экспериментальное подтверждение идея индивидуально-личностного опосредования психики, которая в настоящее время получила серьезное теоретико-методологическое обоснование и приобрела статус одного из главных и основополагающих принципов советской психологии.

Определяя научные основы экспериментальной психологии, Бехтерев подчеркивал необходимость ее тесного взаимодействия с другими дисциплинами, занимающимися исследованием человека.

Выступая в 1893 г. на открытии Общества невропатологов и психиатров при Казанском университете, он говорил, что «к неврологии, понимаемой в более обширном значении этого слова, которое мы придаем ему в настоящее время, примыкают самым теснейшим образом те отдельные знания, которые ставят своею задачей изучение духовного или внутреннего мира и его болезненных нарушений...» [11]. И далее: «...Условия развития неврологии в настоящее время таковы, что ее многочисленные отделы разрабатываются представителями различных специальностей... ибо нельзя исследовать часть без целого, без знакомства со всеми другими отделами неврологии, и чем полнее знакомство, тем более будет спориться работа» [12].

Чрезвычайно актуальной является также высказанная Бехтеревым мысль о единстве теории, эксперимента и практики. «То, что вырабаты-

---

[10] Там же. С. 26.

[11] *Бехтерев В. М.* О современном развитии неврологических знаний и значении в этом развитии научных обществ // Невролог. вестн. Казань, 1893. Т. 1. С. 8.

[12] Там же. С. 11, 13.

вается в кабинетах и лабораториях,— писал ученый,— применяется затем у кровати больного и, с другой стороны, то, что наблюдается у кровати больного, служит предметом лабораторных исследований» [13].

Таким образом, в работах Бехтерева мы находим истоки тех положений и принципов, которые в настоящее время составляют методологическую основу советской психологии: целостный подход к исследованию сознания; комплексность научного исследования как условие развития человекознания; личностное опосредование психических процессов; единство теории, эксперимента и практики. Уже этот перечень показывает, сколь весом вклад, внесенный Бехтеревым в развитие отечественной психологии.

Понимание Бехтеревым природы психических явлений в дорефлексологический период его научной деятельности нашло яркое отражение при рассмотрении им механизма ощущений, их отношения к внешнему миру, что получило освещение в работах: «К физиологии равновесия тела» (1883), «Теория образования наших представлений о пространстве» (1884). В них подчеркивается, что в локализации положения тела в пространстве ведущая роль принадлежит центральным органам равновесия. Механизм проекции ощущений во внешнем пространстве объясняется формирующей ролью мышечного чувства в пространственном различении. Отмечается, что совместное функционирование периферических органов равновесия обеспечивает саморегуляцию механизма равновесия. Мышечные ощущения и осязания вместе со зрением обеспечивают более точную ориентировку в пространстве. Указывая, что слуховые ощущения, так же как и кожные, могут быть отнесены во внешнее пространство, Бехтерев критически оценивает теорию «местных знаков» Лотце за то, что она не объясняет *отражательную природу ощущений.*

Значительное внимание в работах Бехтерева отводится исследованию процессов течения представлений и закономерностей их ассоциирования. Представление рассматривается им как «умственное изображение» предмета в момент его присутствия или как последействие ощущения. Течение представлений есть переход представления от бессознательной сферы в сознательную и обратно. Представления, согласно Бехтереву, ассоциируются по причине, сходству, последовательности, сосуществованию, части и целому. Различие между представлениями и ощущениями объясняется их связями с внешним миром. Представления сложнее ощущений, составляющих их основу. Оперирование в мышлении происходит с помощью представлений, составляющих основу суждений. То есть Бехтерев делает акцент на динамике представлений, останавливаясь на пороге перехода чувственного познания в логическое.

Психические явления рассматривались Бехтеревым в зависимости от процессов питания и гуморальных особенностей мозга и организма в целом. Были выполнены также экспериментальные исследования, посвященные выявлению влияния психического на соматическое, в частности слуховых восприятий на дыхание.

В 1893 г. начинается новый этап в научной деятельности Бехтерева. Он получает предложение возглавить кафедру психиатрии и клинику нервных и душевных болезней в Петербургской военно-медицинской академии. Здесь Бехтереву удается решить ряд серьезных научно-организационных задач. По его инициативе на базе Военно-медицинской академии организованы: анатомическая лаборатория для изучения строения центральной нервной системы, физиологическая лаборатория, изучающая функции нервной системы, лаборатория экспериментальной психологии. В 1897 г. Бехтерев одновременно возглавляет кафедру нервных и душев-

---

[13] Там же. С. 11.

ных болезней во вновь открытом Женском медицинском институте. За большие заслуги перед отечественной наукой в 1899 г. он был удостоен звания академика Военно-медицинской академии.

Начало петербургского этапа в творчестве Бехтерева совпало с возникновением и утверждением новой научной ориентации ученого в разработке проблем психологии. И хотя динамика психологических взглядов Бехтерева и на этом этапе характеризуется определенной стадиальностью, общее их направление составляет переход от объективного экспериментального изучения психики к рефлексологии, отказывающейся от исследования психических явлений и акцентирующей внимание лишь на их внешних проявлениях. Содержание и динамика рефлексологических идей Бехтерева отражена в ряде его фундаментальных трудов: «Объективная психология» (СПб., 1907—1910); «Общие основания рефлексологии» (Пг., 1918); «Объективное изучение личности» (Пг., 1923); «Общие основы рефлексологии человека» (М.; Пг., 1923; 2-е изд. Л., 1926; 3-е изд. М.; Л., 1928) и др. Все эти работы базируются на едином концептуальном основании, представляя в то же время определенные этапы в его развитии и углублении. Так, если в работе «Объективная психология» центром обсуждения является обоснование перспективности объективного метода изучения психики, а рефлекторный процесс рассматривается как конкретное выражение и способ его реализации, при этом сама психика еще не отвергается как объективная реальность, то на более поздних этапах (соответственно в более поздних работах) происходит уже полный отказ от психологии, ее объекта — психических явлений, системы ее категорий и понятий. Следует отметить, что создаваемая Бехтеревым объективная психология явилась реакцией на господствующие в мировой психологической науке конца XIX—начала XX в. субъективно-идеалистические психологические учения. Отвергнув субъективную психологию и интроспекцию как метод познания психики, Бехтерев ставит задачу создания новой психологии, базирующейся на строго объективном методе изучения психики. Стремясь преодолеть дуализм в решении проблемы соотношения психических и физиологических явлений и разделяя позиции последовательного материалистического монизма, он приходит к выводу о существовании единого нервно-психического процесса, в котором в нерасчлененном виде представлены и физиологические, и психические компоненты. Основной единицей анализа нервно-психической деятельности у него становится рефлекс, рассматриваемый как универсальный динамический механизм, лежащий в основе всех реакций человека. Рефлекс, по его мнению,— «жизненный атом», элементарный акт поведения. Деятельность человека, сколь бы сложной она ни была, представляет собой не что иное как сумму рефлексов, различающихся по сложности, характеру, особенностям организации. Исходя из этого, сущность и задачи рефлексологии Бехтерев видел в изучении актов поведения личности (т. е. всех ее рефлексов) в их опосредованности, во-первых, внешними раздражителями и, во-вторых, нервно-психическими процессами, протекающими в организме. Центром его изучения становитя не психика, сознание, а их внешние проявления. Таким образом, от утверждения идеи объективного изучения психики Бехтерев приходит к ее снятию и замене психического процесса физиологическим. Психология как наука, имеющая свой специфический предмет исследования, задачи и методы, исчезает, заменяется рефлексологией. Внеся огромный вклад в разгром субъективистских течений в отечественной психологии и тем самым расчистив путь для развития подлинно научного объективного психологического знания, Бехтерев в то же время не сумел противопоставить ей новый взгляд на природу психики, его гносеологическое и онтологическое содержание. При-

нимая интроспективное определение сознания как единственно возможное, как «нечто непреложное, как нечто, что можно либо взять, либо отвергнуть, но не изменить» [14], он выбирает единственно в этих обстоятельствах возможное решение — отказ от изучения психики, сознания вообще и обращение к исследованию поведения.

В целом в творчестве В. М. Бехтерева четко отразилось то кризисное состояние, которое переживала психологическая наука (как отечественная, так и мировая в конце XIX — начале XX столетия). Оно выражалось в отсутствии в этот период разработанной научной методологии психологии, которая бы позволила глубоко рассмотреть исходные гносеологические и онтологические характеристики психической реальности и правильно определить на этой основе предмет психологии. Создавая новую объективную парадигму как альтернативу субъективно-идеалистическим течениям психологии, Бехтерев мог реально опереться лишь на стихийно-материалистические представления, вытекающие из всей логики развития естественнонаучных взглядов ученого. Они же, открывая возможности для материалистического объяснения психической реальности, ее обусловленности природными основаниями, не обеспечивали понимания психики в ее собственном бытии, предметно-смысловом содержании как отраженной реальности, образа объективного мира. Поэтому человек оставался в понимании Бехтерева лишь природным существом; характер его отношений с миром, с социальной действительностью сводился к пассивному реагированию на воздействия, идущие извне. Его человек не рассматривался как субъект, созидающий и преобразующий мир, утверждающий в нем свое «Я», а сознание не выступало в своей основной функции предметного отражения мира и регуляции жизнедеятельности общественного индивида в его взаимодействии с объективной действительностью. Утверждение идеи субъектности, внесение ее в методологию психологической науки как одного из центральных положений последней осуществилось позже в советской психологии на основе творческого освоения идей диалектики, ленинской теории отражения. В результате на первый план выдвигалось понимание человека как субъекта познания и деятельности, что явилось основанием для вывода о единстве сознания и деятельности как методологическом принципе. Однако ассимиляция этих положений происходила на более поздних этапах развития советской психологии, и именно отсутствие разработанной общефилософской методологической базы развития психологии в начале XX в. (т. е. в то время, когда Бехтерев ставил и решал задачи создания новой психологии) стало причиной тех исторически неизбежных в этих условиях ошибок, которые характеризовали все направления поведенческой психологии.

Но эти ошибочные подходы к исследованию психики не означают огульного отрицания всего, что было получено в области рефлексологии и прежде всего глубоко обоснованной идеи объективного исследования психики, а также получивших дальнейшее развитие положений, касающихся комплексного системного изучения человека.

Бехтерев считал, что психология — это наука о психической жизни вообще в широком смысле этого слова, а не только о ее сознательных проявлениях. Поэтому она должна, по его мнению, включать в свой состав такие области, как общая психология, индивидуальная и национальная психология, зоопсихология, общественная психология, патопсихология, военная психология, генетическая психология, история психологии. Рефлексология в его понимании выступала именно как система научных дис-

---

[14] *Рубинштейн С. Л.* Проблемы общей психологии. М., 1973. С. 88.

циплин, тесно связанная с другими областями науки — естествознанием и обществознанием.

Бехтереву удалось не только очертить контуры науки о психической жизни, но и внести весомый вклад в развитие разных ее отделов. Он был первым отечественным психологом, поставившим вопрос о создании общественной психологии — науки, изучающей закономерности поведения «собирательной личности», границы которой, по его мнению, могут расширяться «до целых городов и стран» и включать все цивилизованное человечество, «живущее общечеловеческими идеалами» [15]. Впервые в отечественной науке им было дано определение предмета общественной психологии, очерчен круг ее задач, разработаны оригинальные методы изучения социально-психологических процессов (в частности, группового взаимодействия). Бехтеров сам непосредственно провел серию экспериментов по изучению особенностей динамики разных психических процессов в условиях индивидуальной и групповой деятельности. Представляют интерес предложенные ученым подходы к анализу коллектива, механизмов группового влияния, специфики неорганизованных групп и массовидных явлений и ряд других его положений, не только не утративших своей актуальности и фактологической ценности, но и остающихся поныне едва ли не единственными попытками решения практически значимых проблем.

С именем Бехтерева связано становление отечественной психологии труда. Ему принадлежат конструктивные идеи в этой области, в частности критика положения о приспособлении человека к машине, утверждение необходимости комплексного изучения человека в труде с учетом всех компонентов трудовой деятельности.

Под непосредственным руководством Бехтерева развивается генетическая психология, центром которой становится Педологический институт, созданный в 1922 г. и ставящий задачу всестороннего систематического изучения ребенка посредством регистрации всех его реакций, возникающих под влиянием внешних и внутренних стимулов. В институте был собран богатый материал об особенностях психического развития ребенка, разработаны и использовались разнообразные методы его объективного изучения. Здесь, в частности, были сделаны первые в нашей стране попытки проведения многолетнего (планировалось от полумесячного и до 21-летнего возраста) лонгитюдного исследования.

Ученик Бехтерева А. Ф. Лазурский заложил основы отечественной психологии индивидуальных различий, начав экспериментальное изучение личности на основе разработанного им метода естественного психологического эксперимента. Им была разработана теория классификации характеров, впервые личность исследована в условиях ее реальной деятельности и тем самым заложены основы еще одного важного принципа советской психологии.

В организационном плане рефлексологический период характеризуется попыткой Бехтерева реально организационно воплотить идею комплексности в форме создания Психоневрологического института, а затем — Института мозга и психической деятельности. В этих научных центрах были представлены практически все направления, исследующие психическую жизнь на разных уровнях ее организации. Так, в составе Института мозга работали следующие лаборатории: нормальной и патологической анатомии и гистологии мозга; биохимии и химии мозга; биолого-бактериологических исследований нервной системы; индивидуальной

---

[15] *Бехтерев В. М.* Предмет и задачи общественной психологии // Вестн. знания. 1911. № 2. С. 149.

рефлексологии; коллективной рефлексологии и характерологии социальных групп; экспериментальной психологии; экспериментальной педагогики; школьной и умственной гигиены; детской психологии; психотерапии; внутренней секреции, евгеники и вырождения. Являясь мозговым центром, институт был связан с другими учреждениями, входящими в Психоневрологическую академию и возглавляемыми В. М. Бехтеревым: Патолого-рефлексологический институт с психоневрологическим и наркологическим отделениями и детской психиатрической клиникой при нем; Детский обследовательский институт по изучению трудных и одаренных детей; Центральная вспомогательная школа для дефективных детей; Институт морального воспитания для изучения форм моральной дефективности и антисоциальных проявлений в детском возрасте; Отофонетический институт, разрабатывающий методы развития и исправления недостатков слуха, голоса, речи; Центральный институт для глухонемых; Педологический институт. Уже этого перечня достаточно, чтобы с полным основанием утверждать, что Институт человека у нас реально существовал, и что накопленный в его стенах опыт организации комплексных системных исследований личности требует самого серьезного осмысления.

Научная многогранность и разносторонность сочетались у Бехтерева с высочайшей научно-организационной и общественной активностью. Бехтерев был организатором ряда крупных научных учреждений и обществ, ответственным редактором многих журналов: «Неврологический вестник», «Обозрение психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии», «Вестник психологии, криминальной антропологии и гипнотизма» и др. Последовательный борец за интересы людей, совершенствование человека и общества, вобраший в себя лучшие черты передовой русской интеллигенции, Бехтерев решительно принял идеи революции, отдал все свои силы созданию молодой советской науки, обеспечению ее успешного развития и международного признания. Широко известны его призывы к русским ученым поддержать народную власть, его деятельность на посту депутата Ленсовета, его титаническая работа по оздоровлению и духовному совершенствованию русского общества. Отвергая понятие души в своей концепции, Бехтерев всегда апеллировал к ней на практике, сам являлся образцом высочайшей духовности. В статье «Бессмертие с точки зрения науки» В. М. Бехтерев писал, что личности, которые «борются за общее благо человечества, которые руководствуются идеями права и гуманности, должны быть признаны настоящими творцами духовной общечеловеческой культуры и... имеют права и на вечное признание человечества... в смысле тех посевов, которые взрастут и останутся навсегда регулятором их творческой деятельности в духовной общечеловеческой культуре...» [16]. Эти слова ученого имеют самое непосредственное отношение к нему самому, его вкладу в развитие нашей науки и духовной культуры.

* * *

При подготовке книги для облегчения понимания современным читателем текста оригинала проведена необходимая орфографическая, а в отдельных случаях — стилистическая правка в соответствии с нормами современного литературного языка, не изменяющая смысла идей и положений авторского текста. В переиздание не включено шесть рисунков из первого издания книги В. М. Бехтерева, которые имеют исключительно иллюстративный характер и не несут самостоятельной смысловой нагрузки. При подготовке к переизданию проведена значительная работа по уточнению библиог-

[16] *Бехтерев В. М.* Бессмертие с точки зрения науки // Вестн. знания. 1896. С. 24.

рафического аппарата книги; все дополнения и изменения в описании библиографических ссылок в соответствии с существующими требованиями внесены в подстрочник оригинала. В ряде случаев, когда дополнительная проверка библиографии не могла быть проведена (в силу отсутствия источников, их недоступности), ссылки даны в том виде, в котором они приведены автором, что специально не оговаривается в тексте. По тексту работы сделаны также необходимые объяснительные примечания.

Ответственные редакторы книги выражают благодарность за помощь в проведении библиографической, научно-технической работы по книге сотрудникам группы истории психологии Института психологии АН СССР М. А. Маныкиной, М. В. Муленковой, И. В. Павленко.

Б. Ф. Ломов,
В. А. Кольцова, Е. И. Степанова

КОММЕНТАРИИ И ПРИМЕЧАНИЯ



Труд В. М. Бехтерева «Объективная психология» впервые вышел тремя выпусками в 1907—1912 гг. отдельным изданием, одновременно он был опубликован в журнале «Вестн. психологии, кримин. антропологии и гипнотизма» в 1907—1910 гг. Переиздается впервые по тексту отдельного издания. Работа отражает важный переломный этап в развитии творческой деятельности В. М. Бехтерева. К этому времени уже окончательно определились новые научные ориентации ученого. Начинается его переход от экспериментального изучения психических явлений к построению нового учения — рефлексологии. В книге обосновывается объективный подход к изучению психики через анализ ее внешних проявлений в связи с обусловливающими ее раздражителями и деятельностью высших центров мозга, представлена широкая панорама развития психофизиологических знаний в русской и зарубежной психологии.

ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕКТИВНОЙ ПСИХОЛОГИИ

1* В. М. Бехтерев внес большой вклад в критику субъективно-идеалистических воззрений, господствовавших в мировой психологической науке в конце XIX — начале XX в., в обоснование и утверждение объективного подхода к исследованию психической деятельности. Само название создаваемого им нового направления психологии, первоначально определяемого как «объективная психология» (в более поздних работах — «рефлексология»), рассматривалось в качестве альтернативы субъективной психологии.

2* Взгляды В. М. Бехтерева на сознание характеризовались определенной динамикой, проявляющейся в переходе от понимания сознания в качестве предмета психологического изучения в дорефлексологический период его творчества до полного его исключения из сферы научного исследования в рефлексологическом учении. На ранних этапах научной деятельности, характеризуя сознание, Бехтерев, во-первых, вводит его в класс психических явлений; во-вторых, определяет сознание как «субъективную окраску» или «субъективное состояние», сопровождающее течение многих психических процессов, т. е. подчеркивает его принадлежность субъекту; в-третьих, в отличие от субъективно-идеалистических направлений, исходящих из феноменологических представлений о сознании как о совокупности внутренних субъективных явлений, безотносительных к объекту, выводит сознание из реальных актов жизнедеятельности человека, его взаимодействия с миром, вскрывает обусловленность сознания как характером воздействующих на человека раздражителей, так и физиологическими процессами в нервной системе. В советской психологии сознание понимается как высшая форма психического отражения, свойственная человеку, подчеркивается его общественно-исторический характер.

3* В книге В. Джемса, на которую ссылается В. М. Бехтерев, автором приводимых слов является не Годл, а Георг Трумбул Ладд, психолог, философ, теолог.

4* Книга В. Джемса (*James.* Psychology: The textbook of psychology. N. Y., 1900) была издана в русском переводе — восемью изданиями (в 1896, 1898, 1901, 1902, 1905, 1911, 1916, 1922 гг.). См.: *Джемс В.* Психология: Учебник психологии. 1-е изд. СПб., 1896. С. 5.

5* Бехтерев имеет в виду трактовку предмета психологии в субъективно-идеалистических течениях, считавших своей главной задачей изучение «непосредственного опыта», «внутреннего мира» субъекта вне его связи с материальной действительностью.

6* Согласно представлениям В. Вундта и его последователей, специально организованное

самонаблюдение («аналитическая интроспекция») рассматривалось в качестве основного и единственного научного метода в психологии, направленного на непосредственное познание субъектом своего внутреннего мира. Советская психология, отвергая трактовку самонаблюдения как основного и самостоятельного метода исследования психики, в то же время оценивает его как способ сбора эмпирических данных, касающихся переживаний исследуемого субъекта, которые могут быть использованы при соответствующей научной обработке и интерпретации при изучении и объяснении психических феноменов в совокупности с другими методами.

7* С именем В. М. Бехтерева связано материалистическое понимание бессознательных явлений психики. Бессознательное, по Бехтереву, это те впечатления, которые либо не достигли «сознательной сферы», оставаясь за порогом сознания, либо находятся в его «темном поле», т. е. являются не осознаваемыми субъектом. Бехтерев отводил бессознательной сфере большую роль, связывая с нею процессы творчества, хранения в памяти значительных запасов информации, узнавания и т. д.; подчеркивал связь и взаимовлияние сознания и бессознательной сферы психики; рассматривал бессознательное в контексте разработки проблем внушения, гипноза.

8* Книга Т. Цигена (*Ziehen T.* Leitfaden der physiologischen Psychologie) вышла в русском переводе под названием «Физиологическая психология» тремя изданиями. Бехтерев ссылается на 2-е издание книги (Перевод с нем. М. Милославского. СПб., 1896). В предисловии к этому изданию книги Циген указывает, что она явилась результатом чтения лекций по физиологической психологии в Йенском университете. Т. Циген подчеркивает, что его научная традиция отличается от «преобладающей в Германии» доктрины В. Вундта, согласно которой любой «труднообъяснимый психический процесс» обусловливается апперцепцией. В качестве основной своей задачи автор стремился показать, что все психические явления имеют психофизиологическое объяснение, т. е. связаны с параллельно существующими с ними материальными физиологическими процессами.

9* Там же. С. 5. (В цитате у Цигена выделены слова «все», «сознание», «только», «постольку», «поскольку».)

10* Там же. С. 6.

11* Книга А. П. Нечаева «Очерк психологии для воспитателей и учителей» вышла в 2 частях (Ч. I. Процессы умственной жизни; Ч. II. Процессы чувства и воли) в пяти изданиях. В. М. Бехтерев ссылается на второе издание ч. I книги (СПб., 1904). В цитате у Нечаева выделены слова «бессознательной душевной» и «бессознательной».

12* В советской психологии метод аналогии рассматривается как один из приемов изучения развития психики в фило- и онтогенезе. Он позволяет осуществлять перенос знаний об одном объекте на другой. Полученные на основе метода аналогий данные носят вероятностный характер и используются для построения гипотез, требующих дальнейшего уточнения и проверки. Принцип построения исследований по аналогии лежит в основе методов моделирования, широко используемых в настоящее время в современной психологии.

13* Книга Ш. Рише (Richet) «Essai de psychologie general» вышла в русском переводе («Опыт общей психологии») в трех изданиях в 1889, 1895 и 1903 гг. Бехтерев ссылается на 1-е издание книги (М., 1889 г., перевод с французского, редакция, примечания и предисловие П. Е. Астафьева).

14* Там же. С. 8.

15* У В. Джемса (5-е изд. СПб., 1905. С. 1) данная цитата дается в следующем виде: «В предлагаемом сочинении психологию должно излагать как естественную науку...» (далее по тексту).

16* Под организмом Бехтерев понимал природное начало, целостное биологическое основание жизнедеятельности человека, рассматривал его как один из основных факторов и условий психической деятельности. Тем самым он развивал антропологический подход в психологии. При изучении физической природы человека Бехтерев, являясь последовательным сторонником эволюционной теории, использовал методы сравнительного анализа разных уровней в биологическом развитии живой материи.

17* Включение внешних реакций на те или иные воздействия и физиологических проявлений в сферу психологического исследования целесообразно постольку, поскольку это позволяет раскрыть материальные основы психических явлений и служит средством их объективного изучения. Вместе с тем отрыв внешних форм проявления психики от ее собственно субъективного содержания, превращение их изучения в самоцель, по сути, означает подмену самого предмета психологии и переход на физиологическую точку зрения. Указанная трансформация научных взглядов была характерна для творчества Бехтерева.

18* Введение понятий «описательная» и «объяснительная психология» связано с именем В. Дильтея (Dilthey), выступившего с проектом создания наряду с психологией, ориентированной на науки о природе («объяснительной») другого направления — «описательной психологии». Новое направление, по его мнению, должно изучать нераздельные, внутренне связанные психические структуры, положив в основу своего развития в отличие от элементаристского подхода идею целостности. Сознание рассматривалось Дильтеем как

результат культурно-исторического развития, внутреннего духовного начала, которое по сути своей не изучаемо, а постигаемо. «Природу мы объясняем, душевную жизнь мы постигаем»,— писал он в «Описательной психологии» (М., 1924. С. 80).

[19]* В докладе Т. Липпса (Lipps) подчеркивается, что психофизиолог должен как наблюдать и описывать душевные явления, так и вскрывать их причинные связи, т. е. использовать методы как описательной, так и объяснительной психологии. Именно это положение доклада Липпса, отражающее роль психофизиологии в познании закономерностей психической деятельности, специально выделяется В. М. Бехтеревым.

[20]* В настоящее время общая психология, изучающая единые закономерности психических явлений, рассматривается как сердцевина системы психологических дисциплин. Психика человека детерминирована как социально, так и биологически. Поэтому определение общей психологии как «биопсихологии» отражает биологизаторскую ориентацию Бехтерева в понимании природы психического.

[21]* В. М. Бехтерев стоял у истоков отечественной патопсихологии. Ему принадлежало определение предмета и задач патопсихологии как одной из отраслей объективной психологии, направленное на изучение «ненормальных проявлений», «отклонений и видоизменений» психической сферы. Патопсихические явления развиваются, по мнению Бехтерева, по тем же законам и на основе тех же механизмов, которыми определяется нормальное течение психических процессов, поэтому их изучение призвано полнее и глубже понять общие закономерности психической деятельности. В предисловии к книге Г. Штерринга «Патопсихология в применении к психологии» (СПб., 1903. С. 1) он писал: «... благодаря более выпуклой картине патологических проявлений душевной деятельности, нередко соотношения между отдельными составными элементами сложных психических процессов выступают много ярче и рельефнее, нежели в нормальном состоянии».

[22]* Подтверждением внимания, которое В. М. Бехтерев уделял изучению отклоняющегося поведения личности правонарушителя на основе методов объективной психологии, служит тот факт, что в созданном им Психоневрологическом институте был организован специальный криминологический отдел. Бехтерев подчеркивал необходимость всестороннего изучения личности преступника — его генеалогии, воспитания, а также той среды, в которой он жил и развивался. Для него характерно преувеличение роли соматики и наследственности в объяснении причин противоправного поведения. Подробно об этом см.: *Бехтерев В. М.* Об экспериментальном психологическом исследовании преступников // Обозр. психиатр., неврол. и экспер. психол. 1902. № 8. С. 568—670; *Он же.* Объективно-психологический метод в применении к изучению преступности. СПб., 1912, и др.

[23]* Согласно современному пониманию данной Бехтеревым характеристики предметной области научной дисциплины речь идет не об исторической психологии, а об истории психологии, т. е. науке, изучающей становление и развитие психологического знания. В отличие от этого историческая психология — дисциплина, выделяющаяся на стыке психологии и истории; ее задача — изучение общественно-исторической обусловленности развития психики и сознания.

[24]* Эксперимент в психологии — один из основных методов объективного исследования психики. Он предполагает моделирование изучаемых психических явлений, их целенаправленное воспроизведение в специально созданных для этого условиях и позволяет посредством многократного варьирования независимых переменных точно измерять зависимые экспериментальные переменные. Эксперимент может проводиться как в лабораторных, так и в естественных условиях.

[25]* Данное утверждение В. М. Бехтерева является чрезвычайно важным, так как оно подчеркивает место эксперимента в структуре психологической науки, неоправданность выделения экспериментальной психологии в качестве отдельной научной дисциплины, определяет критерии процесса внутринаучной дифференциации. Актуальность данного положения подтверждается тем, что и в настоящее время в некоторых случаях экспериментальная психология понимается как отдельная психологическая дисциплина.

[26]* Эмпирическая, или наблюдательная, психология — понятие, возникшее в XVIII в. (введено Х. Вольфом). Целью ее считалось наблюдение за конкретными психическими проявлениями, фактами душевной жизни, их описание и систематизация. В качестве главного метода психологического познания определялся индивидуальный опыт (внутренний и внешний). На основе эмпирической психологии происходило формирование как естественнонаучного, материалистического, так и идеалистического направлений психологии.

[27]* Согласно И. М. Сеченову психические явления имеют начало и конец. «Начало их состоит для огромного большинства случаев всегда в более или менее легко определяемом влиянии извне на так называемые чувствующие поверхности тела...» Конечным звеном полного психического (рефлекторного по своей природе) акта является движение: *Сеченов И. М.* Физиология нервной системы. СПб., 1866. С. 3.

[28]* *Циген Т.* Указ. соч. С. 17.

[29]* Там же.

[30]* Там же.

[31]* В данном положении, во-первых, утверждается идея детерминированности психики внешним миром; во-вторых, психика определяется как реальный, объективный процесс; в-третьих, подчеркивается ее активная роль в жизнедеятельности организма.

32* Теория психофизического параллелизма предствляет собой одну из попыток решения коренного гносеологического вопроса о связи психического и физического, психики и материи. Согласно ее положению психическое и физическое рассматриваются как два соответствующих, но не взаимодействующих друг с другом класса явлений. Дуалистичная по своей природе данная теория не давала конструктивного понимания поставленного ею вопроса и порождала как механистическо-материалистические его решения, отвергающие самостоятельность психики, так и различного рода крайние идеалистические течения, утверждающие доминирование и преобладание психического компонента. Своеобразной попыткой ответить на этот вопрос и преодолеть указанную дуалистичность идей психофизического параллелизма явилось содержащееся в работах В. М. Бехтерева утверждение о существовании единого нервно-психического механизма.

33* Подтверждением правильности высказанной Бехтеревым мысли является сравнение взглядов на эксперимент, его роль и функции в психологическом исследовании сторонников объективного подхода к изучению психики в русской психологии (И. М. Сеченов, В. М. Бехтерев, Н. Н. Ланге и др.), представителей эмпирического направления (Г. И. Челпанов и др.) и ученых-идеалистов (М. М. Троицкий, А. И. Введенский, М. И. Владиславлев и др.). Если в конце XIX в. вопрос стоял о том, быть или не быть эксперименту в психологии, то в начале XX в. он приобретает новое звучание — каким должен быть экспериментальный психологический метод. Поэтому постановка этого вопроса В. М. Бехтеревым имела принципиальный характер.

34* Не соглашаясь с категоричным утверждением В. М. Бехтерева о недопустимости использования самонаблюдения и самоотчета испытуемых в психологическом эксперименте, сошлемся на Н. Н. Ланге (Психология экспериментальная // Энциклопедический словарь Бр. Гранат. С. 651), где психологический эксперимент определяется как «субъективно-объективный» по своему характеру. Оставаясь объективным в своих главных характеристиках (формы предъявления воздействия, показатели и способы регистрации внешних проявлений психики), он включает субъективный компонент. В нем, по словам Н. Н. Ланге, «личность исследуемая всегда должна давать (себе или нам) отчет о своих переживаниях, и лишь соотношение между этими субъективными переживаниями и объективными причинами и следствиями их составляет предмет исследования. Если же мы ограничимся только внешними проявлениями психических процессов или изучением внешних воздействий над исследуемой личностью, то психологический эксперимент утрачивает свой смысл и обращается в простое физическое или физиологическое исследование. Таким образом, вполне объективной психологии, т. е. такой, в которой игнорируются переживания исследуемого субъекта и показания его самонаблюдения, быть не может. Она обращается в таком случае в чисто объективную физиологию...»

35* Подробное описание этого опыта Л. Ауэрбаха см.: *Циген Т.* Указ. соч. С. 11.

36* Там же.

37* Т. Циген пишет: «...автоматические акты или реакции приближаются к сознательным или произвольным поступкам. Сходны эти автоматические движения с рефлексами в том, что они также лишены параллельных психических процессов». И далее: «Рефлексы и автоматические движения, следовательно, не относятся к физиологической психологии. Они представляют собою физиологические, а не психологические прототипы волевых поступков» (Там же. С. 15).

38* Эпифеноменализм — отрицание реальности психики и ее влияния на материальные процессы, рассмотрение ее как простого их придатка. Эта идея присуща вульгарно-материалистическим, механистическим течениям психологии. На ранних этапах своей научной деятельности В. М. Бехтерев подчеркивал роль психики в фило- и онтогенезе в развитии видов, в организации поведения человека. В рефлексологических его исследованиях все более укрепляется тенденция отрицания объективности психики и окончательного ее упразднения в сфере психологического анализа.

39* Книга В. М. Бехтерева «Психика и жизнь» выходила двумя изданиями (в 1902 и 1904 гг.) в России, была переведена на немецкий и французский языки. Бехтерев ссылается на 2-е издание книги. В работе развивается энергетический подход в психологии, обосновывается вывод о том, что энергия выступает конечной причиной, первоосновой как психических явлений, так и материальных процессов. С позиций философской теории энергетизма утверждается целесообразность замены понятия материи понятием энергии как более широким и поглощающим его, энергия рассматривается как «дематериализация» физических тел. На основе закона сохранения энергии прослеживается процесс перехода физической энергии в психическую, с этих позиций делается попытка определить место психики как звена в едином потоке мировой энергии.

40* В образной форме Бехтерев подчеркивает особое место слова в общей знаковой системе человека, присущую ему функцию обобщенного отражения.

41* Работа И. М. Сеченова «Рефлексы головного мозга» вышла впервые в приложении к журналу «Медицинский вестник» (1864. № 47, 48), а затем отдельным изданием (СПб., 1866). Впоследствии вошла вместе со статьей «Кому и как разрабатывать психологию» в книгу «Психологические этюды» (СПб., 1873), неоднократно переиздавалась в нашей стране. По словам Сеченова, целью его работы является попытка раскрыть физиологические основания психической деятельности. В книге последовательно разви-

вается материалистическое учение о рефлекторном происхождении и сущности психики, ее обусловленности внешним миром, утверждаются идеи детерминизма, материалистического монизма, объективного подхода к психике. Указанные положения легли в основу развития отечественной психологической науки и способствовали распространению в этой области материалистических традиций.

42* *Циген Т.* Указ. соч. С. 176.

43* Там же.

44* Там же. С. 176—177.

45* Книга Габриэлля Тарда (*Tarde G.* Les lois de l'imitation: Etude sociologique. P., 1890) издана в русском переводе в 1892 г. (СПб., пер. с франц. Ф. Павленко). В ней делается акцент на иррациональных компонентах взаимоотношений людей. Основой социального поведения определяется подражание, осуществляющееся в форме усвоения человеком чувств и мыслей других людей.

46* В своей книге «Общие основы рефлексологии человека: Руководство к объективному изучению личности» (1-е изд. Пг., 1918; 2-е изд. М.; Пг., 1923; 3-е изд. Л., 1926; 4-е изд. Л., 1928) В. М. Бехтерев указывает, что роль процесса сосредоточения состоит в направлении и согласовании работы всех органов организма, в его центрированности на раздражителе.

47* Соглашаясь с подчеркнутой в данном положении мыслью о важности моторного компонента в речеобразовании, в то же время следует иметь в виду, что слово представляет собой сигнал особого рода, сигнал сигналов. Это есть всегда известное обобщение. Исходя из этого, оно не может быть рассмотрено рядоположно с прочими двигательными реакциями человека.

48* Плетизмограф — прибор, предложенный физиологом Фиком (Fick) для изучения сосудистых реакций организма. Прибор состоит из сосуда, наполненного жидкостью, соединенного с монометром и записывающим устройством, внутрь сосуда помещается конечность животного или человека в изолирующей перчатке. Изменения давления крови и лимфы в конечности отражаются в плетизмограмме. Различают механические, механо-электрические, электрические и фотоэлектрические плетизмографы.

49* Физиологические весы, или гидросфигмограф — прибор, изобретенный итальянским физиологом А. Моссо (Mosso), представляющий разновидность плетизмографа. Позволяет изучать процессы перемещения и скопления крови в организме человека.

50* Мультипликатор — прибор, предназначенный для изучения кожно-гальванической реакции, регистрируемой с поверхности кожи.

51* Труд Бехтерева «Основы учение о функциях мозга» вышел семью выпусками в 1903—1907 гг. (вып. 1. СПб., 1903; вып. II. СПб., 1904; вып. III, IV, V. СПб., 1906; вып. VI, VII. СПб., 1907). В нем Бехтерев на основе принципа единства строения и функций мозга всесторонне исследует роль коры головного мозга как материального субстрата психической деятельности человека и животного, развивает учение о локализации психических функций в определенных центрах мозга.

52* В книге Н. Е. Введенского «Возбуждение, торможение и наркоз» разрабатывается учение о парабиозе, определяемом как общая реакция живой материи. Введенским впервые установлены и исследованы явления местного возбуждения, прослежена их эволюция в связи с динамикой процессов возбуждения и торможения.

53* Плодотворной нам представляется сама идея об интегрирующей и направляющей роли личностного *Я* в организации жизнедеятельности человека. В то же время следует иметь в виду, что использование и интерпретация Бехтеревым понятия «личность» не соответствует его современному смысловому содержанию. У Бехтерева, несмотря на то что он определял личность как биосоциальное образование, по сути, она сводится к изучению «индивидуального ядра невропсихики», характерных для данного человека форм его реагирования на внешние раздражители, к «комплексу следов от внутренних раздражений». В этом проявляется биологизаторский подход к пониманию сущности личности, недооценка ее социальной природы. В настоящее время в советской психологии понятия «индивид», «человек», «индивидуальность», «личность» дифференцируются. Под личностью большинство ученых понимают социальную определенность человека как субъекта деятельности и общения, представителя социальной общности, носителя сознания и самосознания, социальных свойств и характеристик.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1* Здесь и далее в данном контексте речь идет о раздражителях, под которыми понимаются стимулы, изменения в окружающем субъекта внешнем мире или внутренней среде организма. Воздействие их на воспринимающие органы — рецепторы, приводящее к возбуждению в последних нервного процесса, является основой возникновения ощущений и образов действительности.

2* Специализация органов чувств, их приспособленность к рецепции особого вида раздражителей, а также способность к порождению специфических для них ощущений при воз-

действии неадекватных раздражителей — итог длительной эволюции, в ходе которой происходит их адаптация к воздействиям среды.

3* Порог раздражения, или порог возбудимости, представляет ту наименьшую интенсивность воздействующего на орган чувств раздражителя, которая обусловливает возникновение ощущений. Минимальной интенсивностью раздражения определяется его низший абсолютный порог. Высший порог — максимальная интенсивность раздражения, порождающая ощущения данного качества. Пороги чувствительности — одно из наиболее давно возникших объективных понятий психологии, открывающих возможности для количественного измерения психических явлений. Вопрос о порогах, вскрывающий зависимость ощущений от силы и качества раздражителя, длительности его воздействия, а также физиологических свойств и состояния органов чувств,— основной вопрос психофизики, научные основы которой впервые были сформулированы в трудах Э. Г. Вебера (Weber) и Г. Т. Фехнера (Fechner).

4* Философско-психологические взгляды Э. Маха (Mach), его субъективно-идеалистическое учение, сводящее мир к «опыту» субъекта, «комплексу ощущений», стали предметом острой критики в философском труде В. И. Ленина «Материализм и эмпириокритицизм».

5* Тахистоскоп — прибор, изобретенный В. Вундтом (Wundt) для предъявления испытуемым изображения воспринимаемого объекта, варьируемого по скорости следования сигналов, их величине, четкости изображения и т. д., и применяемый в опытах по изучению зрительного восприятия.

6* Этот вывод автора представляется заслуживающим внимания, ибо здесь ставится вопрос о механизмах настройки анализатора на воспринимающий стимул путем определенного расположения его относительно объекта восприятия и повышения чувствительности, осуществляющегося за счет механизма обратной связи.

7* Речь идет об изучении объема памяти.

8* Об этом см. подробнее: *Бехтерев В. М.* Сознание и его границы. Казань, 1888.

9* Относительно проблемы психопатологических иллюзий и галлюцинаций, возникающих при поражении органов чувств, см.: *Бехтерев В. М.* О своеобразном психозе, развивающемся на почве хронического поражения обонятельного органа (парсмофрения) // Обозр. психиатр., неврол. и экспер. психол. 1906. № 2. С. 102—113; *Он же.* О галлюцинаторном психозе, развивающемся при поражении органа слуха // Там же. 1903. № 2. С. 91—106; *Он же.* Случай полной слепоты, сопровождаемый галлюцинациями зрения // Протоколы заседания Общества психиатров в СПб. СПб., 1885. С. 54—57 и др.

10* Эргограф А. Моссо (Mosso) — прибор для измерения и графической регистрации в экспериментальных условиях величины и мощности мускульной силы на основе записи движений пальца руки.

11* Учитывая полученные данные о влиянии музыки на психику, Бехтерев предлагал широко использовать позитивные возможности музыкотерапии в воспитании, а также в лечении и профилактике нервных и психических расстройств. Об этом см.: *Бехтерев В. М.* Вопросы, связанные с лечебным и гигиеническим значением музыки // Обозр. психиатр., неврол. и экспер. психол. 1916. № 1-3. С. 105—124; *Он же.* Значение музыки в эстетическом воспитании ребенка с первых дней его детства. М., 1916.

12* Речь идет о раздражительности как общем свойстве живых организмов отвечать теми или иными изменениями в своей структуре и функциях на внутренние и внешние воздействия.

13* Идея о культурно-исторической детерминации развития психики человека в процессе его исторической жизнедеятельности в советской психологии получила всестороннее развитие, теоретическое и экспериментальное обоснование в цикле трудов Л. С. Выготского, его учеников и последователей.

14* Об исследовании рефлексов сосредоточения, как рефлекторно-приспособительных актов, их роли в сочетательно-рефлекторной деятельности см.: *Бехтерев В. М.* О рефлексах сосредоточения // Вестн. психологии , кримин. антропологии и гипнотизма. 1911. Вып. 3. С. 1—44; *Он же.* Роль сосредоточения как доминанты в процессах сочетательно-рефлекторной деятельности // Вопр. изучен. и воспит. личности. 1927. № 1-2. С. 3—18 и др.

15* Речь идет об обонятельных ощущениях.

16* Имеются в виду вкусовые ощущения.

17* Речь идет о кинестетических ощущениях, или ощущениях движения тех или иных частей тела, возникающих на основе возбуждений, идущих от проприоцепторов, расположенных в мышцах, связках, суставах, они играют важную роль в координации движений, выработке навыков.

18* Закон специфических энергий впервые был сформулирован И. Мюллером (Müller), немецким физиологом, выдвинувшим субъективно-идеалистическую концепцию, согласно которой ощущение определяется не природой раздражителя, а особенностями воспринимающего органа. Стимул рассматривается у него не как объект, отражающийся в ощущениях, обусловливающий их предметно, а как чисто внешний толчок, приводящий к освобождению специфической энергии органов чувств. Таким образом, ощущение трактовалось как исключительно субъективное состояние сознания. Подобные же идеи об обусловленности психического образа специфической нервно-мышечной энергией развивал Ч. Белл, шотландский анатом и физиолог.

[19]* В работах В. М. Бехтерева экспериментально исследуется вопрос о локализации мышечных ощущений (см.: *Бехтерев В. М.* О локализации кожных (осязательных и болевых) ощущений и мышечного сознания на поверхности мозговых полушарий // Врач. 1883. № 30. С. 465—467), рассматривается природа мышечного чувства, его роль в организации психических процессов.

[20]* В указанном Бехтеревым журнале «Русская школа» за 1898 г. статья А. В. Владимирского отсутствует.

[21]* См.: *Тард Г.* Законы подражания. С. 121.

[22]* Там же. С. 143.

[23]* Педологический институт был создан при Психоневрологическом институте для разработки проблем генетической рефлексологии, изучения развития рефлекторной деятельности ребенка. Была поставлена задача проведения длительного лонгитюдного исследования человека начиная с младенческого и до 21-летнего возраста на основе методов объективной психологии (объективное наблюдение, эксперимент). В. М. Бехтерев непосредственно руководил институтом, являлся одним из вдохновителей проводившихся в нем исследований. Главной теоретической платформой института являлось утверждение, что воспитание сочетательных рефлексов — основа роста и развития личности. Сотрудниками института являлись С. Д. Владычко, И. В. Козлов, В. Н. Осипова, К. И. Поварнин, Г. Е. Шумков и др.

[24]* И. А. Сикорский — один из первых русских психологов, поставивший проблему психического развития ребенка и начавший экспериментальное психологическое изучение детей. Им предложена оригинальная периодизация первых лет жизни ребенка, вскрыты особенности психического развития на разных возрастных этапах. См.: *Сикорский И. А.* Душа ребенка с кратким очерком дальнейшей психической эволюции. Киев, 1889; *Он же.* Воспитание в возрасте первого детства. СПб., 1884; *Он же.* Душа ребенка с кратким описанием души животных и души взрослого человека. Киев, 1909; *Он же.* Всеобщая психология с физиогномикой в иллюстрированном изложении. Киев, 1905.

[25]* В книге А. Бине (Binet) «Умственное утомление» прослеживаются физиологические (сердечная деятельность, капиллярное кровообращение, давление крови, дыхание и т. д.) и психические влияния на умственную работу, рассматриваются методы ее изучения, ставится задача создания новой экспериментальной педагогики.

[26]* Сфигмоманометр А. Моссо (Mosso) — прибор, предназначенный для регистрации давления крови в капиллярах пальцев и являющийся усовершенствованным вариантом прибора Марейя (Marey).

[27]* В книге И. А. Сикорского «Опыт объективного исследования состояний чувства (с кратким указанием на объективные признаки мысли и воли)» представлены результаты объективного изучения психических состояний. В качестве важного объективного показателя выделяется дыхание. Установлено, что существуют изменения дыхания, не зависящие от эмоциональных состояний, отражающие состояние центров, влияющих на дыхание. Для каждой из изучаемых эмоций выявлена определенная характерная динамика дыхательных движений. Наблюдается их зависимость от психического здоровья человека.

[28]* В работе В. М. Бехтерева и В. М. Нарбута «Объективные признаки внушенных изменений чувствительности в гипнозе» (Обозр. психиатр., неврол. и экспер. психол. 1902. № 1. С. 12—17; № 2. С. 96—103) ставится задача поиска объективных проявлений гипнотического состояния. Исследуется влияние внушенной анестезии и гиперестезии на дыхание и пульс при раздражении током, причем указанные влияния прослеживаются до гипноза, в состоянии гипноза и после него. Установлено, что в большинстве случаев глубокого гипноза дыхание замедляется, амплитуда дыхательных волн уменьшается. По поводу пульса определенных данных не установлено. В гипнозе под влиянием внушений чувствительность изменяется: при внушенной анестезии раздражение током почти не влияет на ритм дыхания и пульса, тогда как в нормальном состоянии в этом случае наблюдаются резкие колебания. Использование объективных проявлений состояния человека в условиях гипноза позволяет, по мнению авторов, различать подлинное гипнотическое состояние и его симуляцию.

[29]* Плетизмограф Л. Галлиона (Halion) и Ш. Комте (Comte) представляет собой разновидность плетизмографа, прибора для изучения объема конечности — воздушный плетизмограф.

[30]* Пневмограф — прибор для измерения глубины и частоты дыхательных движений, длительности отдельных его фаз. В казанской психофизиологической лаборатории был пневмограф, сконструированный В. М. Бехтеревым и позволяющий осуществлять запись дыхательных движений в течение значительного промежутка времени.

[31]* Выступая на международном Зоологическом и Антропологическом конгрессе в Москве в 1892 г., Бехтерев подробно описывает результаты первых экспериментальных исследований, выполненных сотрудниками лаборатории, и экспериментальное оборудование, которым располагала лаборатория. Данное выступление ученого не переведено на русский язык.

[32]* Сфигмограф — прибор для регистрации пульсовых колебаний.

33* Хроноскоп Гиппа — прибор для лабораторного определения абсолютной продолжительности времени реакции на те или иные сигналы. Служит для измерения очень коротких промежутков времени.

34* В работе В. М. Бехтерева «О репродуктивной и сочетательной реакции в движениях» вскрываются особенности репродуктивных реакций, их механизм. Подчеркивается, что ритм работы какого-либо центра может сыграть роль условного стимула по отношению к другому центру, вовлекая его в деятельность в том же ритме. Это является основой возникновения репродуктивной реакции.

35* Книга Т. Рибо «Память в ее нормальном и болезненном состояниях» вышла в России несколькими изданиями (1894, 1900 гг. и т. д.). Рибо рассматривает память как биологическое явление, общую функцию нервной системы. Считает, что корни ее лежат в предшествовавших процессах органической жизни. Психическая память согласно Рибо — высшая, наиболее сложная, но не единственная форма памяти. Дается описание болезней памяти, их классификация. Обосновывается закон обратного развития памяти при ее утрате: «Дегенерация прежде всего поражает то, что развилось позже всего» (С. 150).

36* Там же.

37* Имеется в виду «автоматическим».

38* В работе Бехтерева «Физиология двигательной области мозговой коры» обобщаются результаты комплексного анатомо-физиологического исследования двигательных областей мозговой коры. В ней на основе методов развития и раздражения коры определяется граница двигательной области коры и рассматривается ее физиологическое значение. Экспериментально обосновывается вывод о том, что чем выше тип животного и чем сильнее развиты у него двигательные центры коры, тем более подчинены этим центрам и локомоторные движения. Вскрываются внутренние и внешние условия произвольных движений. Важным является вывод автора о том, что каждая область коры головного мозга несет одновременно и рецептивные и эффекторные функции.

39* Объективное изучение Бехтеревым нервно-психической деятельности начинается в 90-е годы. Важным шагом в развитии исследований в этом направлении явилась разработка в школе Бехтерева метода двигательных сочетательных рефлексов. В работе В. М. Бехтерева «Значение исследования двигательной сферы для объективного изучения нервно-психической сферы человека» дается оценка указанного метода в его сопоставлении с аналогичным методом слюнных условных рефлексов, используемым в исследованиях, выполняемых в школе И. П. Павлова. Обосновываются преимущества метода сочетательного двигательного рефлекса (отсутствие необходимости в оперативном вмешательстве в организм и патологических раздражений тканей, открывающиеся возможности для неоднократного возобновления раздражителя с необходимой экспериментатору частотой; точность фиксации всех этапов развития наблюдаемого явления; устранение посторонних раздражителей и неучтенных влияний, его пригодность для изучения мозговых центров, исследования нервно-психической деятельности человека). Бехтерев отмечает, что в вопросах, связанных с объективным изучением нервно-психической деятельности человека, двигательная сфера занимает, безусловно, первенствующее значение, так как двигательные функции организма играют главную роль в установлении его отношений с миром. Рассматриваются возможности сочетательно-двигательных рефлексов как в норме, так и в клинике при выяснении вопросов о симуляции слепоты и глухоты, анестезии, параличах и т. д.

40* Работа В. М. Бехтерева «Задачи и метод объективой психологии» вышла отдельным изданием в 1909 г. (СПб.). В ней определяется предмет объективой психологии. Бехтерев указывает, что, признавая действительность психических процессов, новая научная дисциплина, отвлекаясь от субъективной стороны этих процессов, концентрирует свое внимание на изучении «внешних проявлений нервно-психической деятельности в соотношении с теми воздействиями, которые служат причиной их обнаружения. С этой целью она пользуется определенным объективным методом исследования...» (С. 1—2). Полемизируя с противниками сохранения за данной дисциплиной названия «психология», Бехтерев отмечает, что наука, изучающая «нервно-психические процессы с их объективной стороны, может по праву называться „объективной психологией“» (С. 10).

41* Журнал «Природа и хозяйство» начал выходить в Петербурге только с 1903 г.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

1* Имеется в виду работа: *Циген Т.* Физическая психология. СПб., 1896. С. 172.

2* Там же.

3* Там же.

4* В статье «Биологическое значение психики» (Вестн. психологии, кримин. антропологии и гипнотизма. 1904. Вып. 1. С. 1—12; Вып. 2. С. 33—39; Вып. 3. С. 114—124) В. М. Бехтерев отмечает, что по мере восхождения от низших типов животных к высшим усложняются формы активного проявления организма, психика получает все большее разви-

тие и, соответственно, совершенствуется приспособительная деятельность живых существ. Высокая оценка роли психического компонента во взаимодействии со средой на всех ступенях биологической эволюции побудила Бехтерева специально выдвинуть понятие «психический отбор». В ходе естественного отбора, по его мнению, «происходит переживание особей психически более совершенных, что и должно быть понимаемо под названием психического отбора» (С. 37). Психическое приспособление включает не только адаптацию к окружающим условиям, но и их активное изменение.

5* Труд Ч. Дарвина (Ch. Darwin) «Происхождение видов» (1859) неоднократно издавался на русском языке в разных переводах. Бехтерев, по-видимому, имеет в виду издание 1867—1868 гг. (пер. с англ. В. Ковалевского; под ред. И. М. Сеченова и А. Герда). В работе Дарвина обосновывается принцип биологического детерминизма в развитии живых организмов, единства организма и условий его существования. В. М. Бехтерев являлся горячим сторонником и последователем эволюционного учения Дарвина, его идеи приспособительных взаимоотношений организмов со средой как основы их эволюции. При этом он подчеркивал активную роль психики в биологической адаптации, в организации жизнедеятельности организмов, их связей с внешним миром.

6* Работа Э. Брема «Жизнь животных» (*Brehm E.* Tierleben) вышла на русском языке в нескольких изданиях. Наиболее известные из них перевод М. Чепинской со 2-го немецкого издания и перевод под ред. С. М. Переяславцевой (Одесса, 1894—1896).

7* В книге В. Вагнера «Биологические основания сравнительной психологии: (Биопсихология)» обосновывается предметная область и задачи сравнительных исследований в психологии, определяется их значение в изучении психики человека: «... без полного знания биопсихологии — полное знание психологии человека невозможно» (Введение. С. VII). Второй том включает исследования инстинктов (питания, размножения, самосохранения), их генезиса и эволюции в животном мире, психологической природы и связи с другими, высшими уровнями психической деятельности.

8* Книга Г. Спенсера (G. Spenser) «Основания психологии» была переведена на русский язык со 2-го английского издания Н. И. Билибиным (СПб., 1876. Т. 1—4), позднее выходила в составе собраний сочинений Спенсера, издававшихся в нашей стране в 1866—1869 и в 1897—1904 гг. (Т. 3).

9* См.: *Вагнер В.* Биологические основания сравнительной психологии. СПб., 1910. Т. 1. С. 49.

10* В 1897 г. на торжественном годичном собрании Петербургской Военно-медицинской академии Бехтерев произнес речь «Роль внушения в общественной жизни», что ознаменовало, по сути, обращение ученого к разработке проблем социальной психологии (См.: Обозр. психол., неврол. и экспер. психол. 1898. № 1. С. 1—19; № 2. С. 81—99; № 3. С. 161—177, а также отдельный оттиск. СПб., 1898.). Второе, значительно дополненное издание этой работы вышло в 1903 г. (на обложке стоит 1904 г.) под названием «Внушение и его роль в общественной жизни», которое затем было переиздано (3-е изд. СПб., 1908). Бехтерев подчеркивает роль внушения как социального фактора жизнедеятельности отдельного индивида и социальных общностей, специфического вида общения, формы психического влияния людей друг на друга. Внушение относится им к бессознательной сфере психической деятельности и характеризуется как непосредственная передача психических состояний от одного человека к другому, их некритическое восприятие. См. также работы: *Бехтерев В. М.* Что такое внушение // Вестн. психологии, кримин. антропологии и гипнотизма. 1904. Вып. 1. С. 36—49; *Он же.* Внушение и воспитание. Пг., 1923; и др.

11* Прибор Зоммера (Sommer) предназначен для графического изображения движения двух пальцев в разных направлениях.

12* Указанное исследование Н. Ланге, посвященное проблеме внимания и опубликованное в журнале В. Вундта, по своим концептуальным основам существенно отличалось от вундтовского понимания внимания и опровергало постулированное Вундтом тождество апперцепции, внимания и воли. Ланге разработал двигательную теорию внимания, согласно которой внимание — двигательная приспособительная реакция организма, направленная на улучшение условий восприятия. Соответственно, колебания внимания объясняются дискретностью мускульных движений. Публикация статьи послужила началом серьезной полемики относительно природы внимания, его оснований. В ней участвовали известные психологи: В. Вундт (W. Wundt), X. Мюнстерберг (H. Münsterberg), К. Марбе (K. Marbe) и др.

13* Деление людей на представителей низшей и высшей расы является и в научном, и в идеологическом плане абсолютно не оправданным. Учитывая общую мировоззренческую ориентацию Бехтерева, его гуманистические, интернационалистские взгляды, есть основание квалифицировать данное положение как неудачную, некорректную форму выражения.

14* Аппарат Appunn'a (тонмессер) — прибор для предъявления звуковых раздражителей, тоны которых расположены в низких октавах с разницей в 2, а в высоких — 4 колебания. Интенсивность звуков, а также их продолжительность при этом являются постоянными.

15* Иллюзия Мюллера—Лейера (Müller—Leyer) относится к числу оптико-геометрических иллюзий и отражает зависимость восприятия фигур (их величины) от их окружения. Так, восприятие размеров линий определяется общей структурой и размером фигур,

в которые эти линии вписаны. В основе данной иллюзии лежит доминирование оценки размеров реального объекта сравнительно с оценками отдельных его частей.

16* Вероятно, этот тип описания можно назвать интеллектуально-смысловым.

17* В работе В. М. Бехтерева, С. Д. Владычко «Материалы к методике объективного исследования душевнобольных» (Вестн. психологии, кримин. антропологии и гипнотизма. 1900. Т. VI, вып. 5. С. 386—412) доказывается продуктивность объективных методов в диагностике нервно-психических нарушений: «...душевнобольные часто не могут дать описания своего субъективного состояния или дают его в далеко не точном, чаще же всего в искаженном виде...» и далее: «...для клинических целей точным должен быть признан лишь один метод — метод объективного исследования...» (С. 388). Материалом для объективного исследования выступают мимика, речь, действия и поступки человека в связи с внешними раздражителями, оценка больным ситуации и его самооценка, физиологические показатели. В работе проводится описание различных методик, которые могут быть использованы в клинических целях.

18* *Ziehen T.* Die Ideenassociation des Kindes: Richter und Reichard. Berlin, 1898. S. 110.

19* Работа Ч. Дарвина «О выражении ощущений у человека и животных» в русском переводе вышла в 1872 г. под редакцией профессора А. О. Ковалевского и переиздана им же в 1896 г. в С.-Петербурге. В 1896 г. она была издана в переводе доктора философии М. Филиппова под названием «Выражение душевных волнений» (что, по мнению издателя, более соответствует используемому Дарвином понятию «эмоция»). В работе на основе эволюционных представлений о развитии выражений чувств и эмоций Дарвин ставит задачу дать рациональное объяснение возникновению и причинам закрепления типичных форм проявления душевных волнений. При этом он выделяет три принципа, лежащих в основе механизма выражений эмоций как у человека, так и у животных: 1) принцип полезных ассоциированных привычек; 2) принцип антитезиса (противопоставления), а также 3) действий, зависящих от конструкции нервной системы и независимых от воли и до известной степени и от привычек.

20* Основная идея книги И. А. Сикорского «Всеобщая психология с физиогномикой в иллюстрированном изложении» (Киев, 1904; на обложке 1905 год) состоит в утверждении самостоятельности физиогномики как отрасли науки, необходимости антропологического подхода в психологии. В работе дается анатомо-физиологическое описание лицевых мышц, мимики при разных состояниях сознания, освещается физиогномика возраста, пола, «здоровья—болезненности», красоты, темперамента и т. д., раскрывается связь мимики с душевными состояниями человека.

21* *Мантегацца П.* (Mantegazza P.) Физиономия и выражение чувства. Киев, 1886. С. 136.

22* Там же. С. 143.

23* Об этом см.: *Бехтерев В. М.* Краснение лица как особый вид болезненного расстройства // Обозр. психиатр., невролог. и экспер. психол. 1896. № 12. С. 899—903; *Он же.* Боязнь покраснеть // Там же. 1897. № 1. С. 23—24; *Он же.* Новые наблюдения над боязнью покраснеть // Там же. 1897. № 8. С. 561—566; *Он же.* Дальнейшие наблюдения над «боязнью покраснеть» // Там же. 1899. № 5. С. 323—329; *Он же.* Неперносливость или боязнь чужого взгляда // Там же. 1900. № 7. С. 491—497 и т. д.

24* Работа Рибо (*Ribot T.* La psychologie des sentiments. Paris, 1896) вышла на русском языке под названием «Психология чувств» несколькими изданиями (Киев; Харьков, 1897. Ч. 1—2; Пер. с. фр. М. Гольдсмита. СПб., 1898 и др.). Согласно Рибо, основой чувств являются стремления (потребности, инстинкты, желания, наклонности). Эмоции определяются как сложные состояния, комплексы психофизиологических, психических, двигательных проявлений. Физиологическим субстратом их являются органические изменения во внутренних органах, мышцах, сосудах.

25* В теории Л. Ланге—В. Джемса (Lange—James) подчеркивается определяющая роль перифирических изменений в организме (вегетативных, висцеральных реакций) в возникновении эмоций. Органические процессы, сопутствующие эмоциональным состояниям, возникая под влиянием тех или иных воздействий, предшествуют, согласно данной теории, их центральной переработке и осознанию. Соответственно, эмоция определяется как происходящее постфактум осознание органических изменений. Таким образом, недооценивается роль высших центров в регуляции эмоционального состояния. Данные положения были разработаны авторами практически одновременно (1894 и 1895 гг.).

26* В статье В. М. Бехтерева «Об отправлениях зрительных бугров у животных и человека» представлены результаты экспериментального изучения центров аффективных (выразительных) движений — зрительных бугров и их проводников. Подчеркивается коммуникативная функция выразительных движений, которые, отражая душевные состояния, являются средством общения людей друг с другом. Предметом специального внимания Бехтерева являются «прирожденные» выражающие, или аффективные, движения.

27* Доклад П. Флексига (P. Flechsig) «Физиология мозга. Теория воли» посвящен выяснению вопроса о физиологическом субстрате волевых актов, которые локализуются, по мнению автора, в передних областях мозговых полушарий.

28* Об этом см.: *Бехтерев В. М.* Неудержимый или насильственный смех и плач при мозговых параличах // Невролог. вестн. 1893. Т. 1, вып. 3. С. 1—32; *Он же.* О насильственном смехе в виде приступов, сопровождающихся тонической судорогой и чувством щекотания в левой руке // Там же. 1901. № 10. С. 721—725; *Он же.* Насильственный смех

органического поражения мозга с отсутствием паралича лицевых нервов / Научное собрание врачей С.-Петербургской клиники душевных и нервных болезней, 27 окт. 1900 г. // Там же. 1901. № 1. С. 58—60 и др.

29* Труд Дарвина Ч. «Происхождение человека и половой подбор» вышел на русском языке несколькими изданиями (Пер. и ред. И. М. Сеченова. СПб., 1871; в том же переводе. СПб., 1899; полн. пер. с последн. англ. изд. М. Филиппова. СПб., 1896. и др.). Во введении Дарвин отмечает, что главный и единственный предмет его исследования состоит в том, чтобы, «во-первых, рассмотреть, произошел ли человек, как и всякий другой вид, от некоторой предшествовавшей формы; во-вторых, узнать способ его развития и, в-третьих, оценить различия между так называемыми человеческими расами» (С. 4).

30* Специально этим вопросам посвящены следующие работы: *Бехтерев В. М.* Биологическое развитие мимики с объективно-психологической точки зрения // Вестн. знания. 1910. № 1. С. 11—19; № 2. С. 202—210; № 3. С. 320—332; № 4. С. 439—446; а также отдельн. изд. СПб., 1910; *Он же.* Биологическое развитие мимики // Вестн. психол., кримин. антрополог. и гипнотизма. 1911. Вып. 2. С. 1—33.

31* 16 марта 1904 г. на заседании Русского общества нормальной и патологической психологии Бехтеревым был продемонстрирован новый прибор для исследования слуховых ощущений, позволяющий варьировать в экспериментальных условиях силу звука, обеспечивающий высокую точность исследования и исключающий побочные шумы. Прибор изготовлен по чертежам Бехтерева при участии А. Ф. Лазурского мастером Военно-медицинской академии В. Н. Пантелеевым. (См.: Вестн. психолог., кримин. антрополог. и гипнотизма. 1904. Вып. 5. С. 354—355; Вып. 7. С. 500—504).

32* Вызывает сомнение правомерность сведения сложных интегральных нравственно-этических явлений к простым рефлекторным актам, что означает редукционистский подход к их объяснению.

33* В. М. Бехтерев ссылается на реферат указанной работы В. Ф. Чижа, подготовленный Н. М. Плохинским. Автор реферата подчеркивает выделенную в исследовании Чижа зависимость между умственными способностями человека и временем ассоциаций, выражающуюся в уменьшении времени ассоциаций пропорционально развитию субъекта.

34* О лечебных и психотерапевтических возможностях гипноза также см.: *Бехтерев В. М.* К вопросу о врачебном значении гипноза: Миэлит от сдавления; приступы сомнамбулизма; благоприятное лечение того и другого гипнотическими внушениями. Казань, 1893; *Он же.* Лечение внушением превратных половых влечений и онанизма // Обозр. психиатр., неврол. и экспер. психол. 1898. № 8. С. 587—597; *Он же.* О значении совместного применения гипнотических внушений и других средств при лечении привычного пьянства // Там же. 1899. № 1. С. 8—10; *Он же.* Гипноз, внушение и психотерапия и их лечебное значение. СПб., 1911; и др.

35* В статье В. М. Бехтерева «Об объективных признаках внушений, испытываемых в гипнозе» (Вестн. психол., кримин. антрополог. и гипнотизма. СПб., 1905. Вып. 4. С. 275—280) ставится задача выявления и описания объективных показателей психических состояний, внушенных человеку в условиях гипноза. Работа продолжает цикл исследований, выполняемых под руководством В. М. Бехтерева, А. Ф. Лазурского, В. М. Нарбута, В. В. Срезневского и др.

36* В указанной работе В. М. Бехтерева рассматривается вопрос о функциях органов равновесия и их значении в развитии пространственных представлений, анализируется механизм пространственной локализации ощущений. Бехтерев формулирует вывод о существовании центральной саморегуляции систем, сигнализирующих о положении тел в пространстве, и контрольной функции органов движения, обеспечивающих сохранение равновесия и необходимые коррекции в случае его нарушения. Данная работа продолжает серию исследований, начатых ученым в 80-е годы. (См.: *Бехтерев В. М.* Об отправлении полукружных каналов перепончатого лабиринта // Медиц. библиот. 1882, декабрь; *Он же.* К физиологии равновесия тела. СПб., 1883; *Он же.* О связях так называемых периферических органов равновесия с мозжечком. СПб., 1884; *Он же.* Теория образования наших представлений о пространстве // Вестн. клинич., судебн. психиат. и невропатолог. 1884. Вып. 1. С. 206—252; Отд. отт. СПб., 1884; *Он же.* Образование наших представлений о пространстве // Протоколы заседаний Общества психиатров в Санкт-Петербурге в 1884 г. СПб., 1885. С. 29—34.

37* В статье В. М. Бехтерева «О применении сочетательно-двигательных рефлексов как объективных приемов исследования в клинике нервных и душевных болезней» (Обозр. психиатр., неврол. и экспер. психол. 1910. № 8. С. 449—471) подчеркивается простота, точность и универсальность метода сочетательно-двигательных рефлексов, определяется спектр его возможностей применительно к клинике нервных и психических болезней (исследование слепоты, глухоты, кожной анестезии, параличей, симулирования и т. д.).

38* В работе В. М. Бехтерева «Объективное исследование нервно-психической сферы в младенческом возрасте» (в журнале «Вестн. психол., кримин. антрополог. и гипнотизма». 1908. Вып. 1. С. 4—17, эта же статья вышла под названием «Об объективном исследовании детской психики») критически оцениваются попытки исследования детской

психики на основе метода самонаблюдения, «так как переживания детей не могут иметь даже близкой аналогии с переживаниями взрослых» и обосновываются пути и методы ее объективного изучения.

39* Работа Бехтерева В. М. «Первоначальная эволюция детского рисунка в объективном изучении» (Вестн. психол., кримин. антрополог. и гипнотизма. 1910. Т. 7, вып. 1. С. 1—50; также отдельн. изд. СПб., 1910) представляет глубоко аналитическое исследование развития детской психики на основе анализа проявления творческой деятельности детей. Автор предлагает оригинальную схему анализа детских рисунков, критерии их оценивания, выделяет этапы формирования и развития навыков рисования. Выявленные индивидуальные особенности рисования детей определяются, по мнению Бехтерева, уровнем развития ребенка, окружающей его обстановкой. Представляет интерес вывод автора о том, что «общие черты развития детского рисунка повторяют те ступени развития человеческого искусства, которые оно проходило, начиная с доисторического периода своего развития» (50).

40* См.: *Бехтерев В. М.* О парасимболии или транскортикальной парафазии // Обозр. психиатр., неврол. и экспер. психол. 1909. № 9. С. 513—517.

41* В журнале «Lannée psychologique» (Paris, 1898. An. 4) помещено 18 статей A. Binet und N. Vaschide. Изложенные Бехтеревым вопросы, вероятно, отражены в следующих статьях: Expérience de force musculaire et de fond chez les jeunes garcons. P. 15; La mesure de la force musculaire chez les jeunes gens: La force de pression de la main, la traction, la corde lisse, le saut. P. 173; Corrélation des tests de force physique. P. 236; La physiologie du musele dans les expériences de vitesse. P. 267; Un nouvel ergographe, dit ergographe á ressort. P. 303.

42* В работе В. М. Бехтерева «Об основных проявлениях нервно-психической деятельности в объективном ее изучении» отмечается, что все проявления нервно-психической сферы характеризуются репродуктивными и сочетательными процессами. Рассматриваются различные формы сочетательных рефлексов, ставится вопрос о закономерностях их формирования и протекания, обосновывается продуктивность сочетательно-двигательного рефлекса как метода объективного экспериментального изучения нервно-психической деятельности.

ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕКТИВНОЙ ПСИХОЛОГИИ

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

II. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

ПРИЛОЖЕНИЕ

Бехтерев В. М.

Б55 Объективная психология.— М.: Наука, 1991.— 480 с.
ISBN 5-02-013392-2

Трудами В. М. Бехтерева, русского и советского психолога, психиатра, организатора отечественной науки, открывается новая серия — «Памятники психологической мысли». В первую книгу серии включена работа «Объективная психология» (1907—1912). В ней дается обоснование объективных методов изучения психических явлений, излагается стратегия комплексных исследований психических феноменов. Труды академика В. М. Бехтерева характеризуют его как основоположника целостного и гуманистического подхода к изучению человека. Книга снабжена комментариями и примечаниями, именным указателем.

Для широкого круга читателей, интересующихся историей развития психологической науки в нашей стране.

Б $\frac{0303020000-385}{042(02)-91}$ 777—90—II

ББК 88.5

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

Бехтерев Владимир Михайлович

ОБЪЕКТИВНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Утверждено к печати
Институтом психологии АН СССР

Заведующая редакцией
Г. И. Чертова

Редактор
Т. В. Саркитова

Художник
Ф. Г. Миллер

Художественный редактор
И. Д. Богачев

Технический редактор
Т. В. Полякова

Корректоры
Е. Н. Белоусова, Л. А. Лебедева

ИБ № 46505

Сдано в набор 10.09.90
Подписано к печати 25.12.90
Формат 70×100 1/16
Бумага офсетная
Гарнитура обыкновенная
Печать офсетная
Усл. печ. л. 39.1 Усл. кр. отт. 38,86. Уч.-изд. л. 44,1.
Тираж 28 000 экз. Тип. зак. 545
Цена 12 руб.

Ордена Трудового Красного Знамени
издательство «Наука»
117864 ГСП-7, Москва В-485
Профсоюзная ул., 90

2-я типография издательства «Наука»
121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 6

В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ «НАУКА»
ГОТОВИТСЯ К ПЕЧАТИ
СЛЕДУЮЩИЙ ТОМ СЕРИИ
«ПАМЯТНИКИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ МЫСЛИ»:

Бехтерев В. М.
КОЛЛЕКТИВНАЯ РЕФЛЕКСОЛОГИЯ
40 л.—12 руб.

Классический труд В. М. Бехтерева, несмотря на ряд спорных положений, сохраняет свою актуальность и содержит анализ чрезвычайно важных проблем развития коллектива и внутриколлективного взаимодействия, отражает один из важных этапов в становлении научных взглядов на природу таких ключевых социально-психологических феноменов, как группа, коллектив, общение, внушение, подражание и т. д.

Для психологов, социологов и широкого круга читателей, интересующихся историей отечественной психологии.

АДРЕСА
КНИГОТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ «АКАДЕМКНИГА»
С УКАЗАНИЕМ МАГАЗИНОВ
И ОТДЕЛОВ «КНИГА — ПОЧТОЙ»

480091 Алма-Ата, ул. Фурманова, 91/97 («Книга — почтой»)
370001 Баку, ул. Коммунистическая, 51 («Книга — почтой»)
232600 Вильнюс, ул. Университето, 4
690088 Владивосток, Океанский пр-т, 140 («Книга — почтой»)
320093 Днепропетровск, пр-т Гагарина, 24 («Книга — почтой»)
734001 Душанбе, пр-т Ленина, 95 («Книга — почтой»)
375002 Ереван, ул. Туманяна, 31
664033 Иркутск, ул. Лермонтова, 289 («Книга — почтой»)
420043 Казань, ул. Достоевского, 53 («Книга — почтой»)
252030 Киев, ул. Ленина, 42
252142 Киев, пр-т Вернадского, 79
252025 Киев, ул. Осипенко, 17
277012 Кишинев, пр-т Ленина, 148 («Книга — почтой»)
343900 Краматорск Донецкой обл., ул. Марата, 1 («Книга — почтой»)
660049 Красноярск, пр-т Мира, 84
443002 Самара, пр-т Ленина, 2 («Книга — почтой»)
191104 Ленинград, Литейный пр-т, 57
199164 Ленинград, Таможенный пер., 2
194064 Ленинград, Тихорецкий пр-т, 4
220012 Минск, Ленинский пр-т, 72 («Книга — почтой»)
103009 Москва, ул. Горького, 19а
117312 Москва, ул. Вавилова, 66/7
630076 Новосибирск, Красный пр-т, 51
630090 Новосибирск, Морской пр-т, 22 («Книга — почтой»)
142284 Протвино Московской обл., ул. Победы, 8
142292 Пущино Московской обл., МР «В», 1 («Книга — почтой»)
620151 Свердловск, ул. Мамина-Сибиряка, 137 («Книга — почтой»)
700000 Ташкент, ул. Ю. Фучика, 1
700029 Ташкент, ул. Ленина, 73
700070 Ташкент, ул. Ш. Руставели, 43
700185 Ташкент, ул. Дружбы народов, 6 («Книга — почтой»)
634050 Томск, наб. реки Ушайки, 18
450059 Уфа, ул. Р. Зорге, 10 («Книга — почтой»)
450025 Уфа, ул. Коммунистическая, 49
720001 Бишкек, бульвар Дзержинского, 42 («книга — почтой»)
310078 Харьков, ул. Чернышевского, 87 («Книга — почтой»)